

أكاديمية الحوت في الرياضيات

الحوت

الرياضيات

في



للمرحلة الإعدادية

الصف الثاني الإعدادي

أ. سعد حجازي

01282619484



www.Cryp2Day.com

مذكرات جاهزة للطباعة



الهدف الثاني للإعدادي

# أولاً الجبر

في الحور

العدد لنسب المربع الكامل

$$٢٠ = ٧ - ٣ - ٢ \quad \text{لكن}$$

$$١٧ = ١٥ - ٢ - ٢ \quad \text{لكن}$$

٩ = ٣	٤ = ٢	١ = ١	صفر = صفر
٤٩ = ٧	٣٦ = ٦	٢٥ = ٥	١٦ = ٤
١٢١ = ١١	١٠٠ = ١٠	٨١ = ٩	٦٤ = ٨

مثال ١ الحل الجذر التربيعي

$$..... = \sqrt{١٦} \quad \text{لكن}$$

$$٧ = \sqrt{.....} \quad \text{لكن}$$

$$..... = \sqrt{١٦} \quad \text{لكن}$$

$$٧ - ٢ = \sqrt{.....} \quad \text{لكن}$$

$$\text{لأن إذا كانت } ٩ = \frac{٤}{٩} \text{ فإنه } ٧ = \sqrt{.....}$$

$$\text{لأن إذا كانت } ٤٩ = ٧ \text{ فإنه } ٧ = \sqrt{.....}$$

$$\text{لأن } ١٠ = \sqrt{.....} \quad \text{لكن}$$

$$\text{لأن مربع طول ضلعة } ٥٧ \text{ سم مساحته } = ٤$$

$$\text{لأن مربع مساحته } ٣ \text{ سم فإنه طول ضلعه } = ٢$$

مثال ٢ اذهب مع في

$١٧ = ٨ + ٧ \quad \text{لكن}$	$٥ = ٣ + ٢ \quad \text{لكن}$
-------------------------------	------------------------------

$٥ = ٤ - ٢ \quad \text{لكن}$	$١٢ = ٩ - ٣ \quad \text{لكن}$
------------------------------	-------------------------------

$$١٠٤ = ٤ + (٧ + ٢) \quad \text{لكن}$$



# العدد النسبي للعب الكامل

$$\begin{array}{lll} \text{مربع} = 3 & 1 = 1 & 8 = 2 \\ 27 = 3 & 64 = 4 & 125 = 5 \\ 216 = 6 & 343 = 7 & 512 = 8 \\ 729 = 9 & 1000 = 10 & \dots \dots \dots \end{array}$$

$$136 = 1 + 2 + 3 + \dots$$

$$72 = 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 + 8 - 9 + 10 - 11 + 12$$

## مثال 1

$$\begin{array}{ll} \sqrt[3]{8} = 2 & \sqrt[3]{27} = 3 \\ \sqrt[3]{125} = 5 & \sqrt[3]{343} = 7 \\ \sqrt[3]{729} = 9 & \sqrt[3]{1000} = 10 \end{array}$$

المربع محيط 216 3 طول 6  
المربع محيط 27 3 طول 3  
المربع مساحة 9 3 طول 3  
المربع مساحة 49 7 طول 7  
المربع مساحة 100 10 طول 10  
المربع مساحة 16 4 طول 4  
المربع مساحة 36 6 طول 6  
المربع مساحة 64 8 طول 8  
المربع مساحة 100 10 طول 10  
المربع مساحة 144 12 طول 12  
المربع مساحة 196 14 طول 14  
المربع مساحة 256 16 طول 16  
المربع مساحة 324 18 طول 18  
المربع مساحة 400 20 طول 20  
المربع مساحة 484 22 طول 22  
المربع مساحة 576 24 طول 24  
المربع مساحة 676 26 طول 26  
المربع مساحة 784 28 طول 28  
المربع مساحة 900 30 طول 30  
المربع مساحة 1024 32 طول 32  
المربع مساحة 1156 34 طول 34  
المربع مساحة 1296 36 طول 36  
المربع مساحة 1444 38 طول 38  
المربع مساحة 1600 40 طول 40  
المربع مساحة 1764 42 طول 42  
المربع مساحة 1936 44 طول 44  
المربع مساحة 2116 46 طول 46  
المربع مساحة 2304 48 طول 48  
المربع مساحة 2500 50 طول 50  
المربع مساحة 2704 52 طول 52  
المربع مساحة 2916 54 طول 54  
المربع مساحة 3136 56 طول 56  
المربع مساحة 3364 58 طول 58  
المربع مساحة 3600 60 طول 60  
المربع مساحة 3844 62 طول 62  
المربع مساحة 4096 64 طول 64  
المربع مساحة 4356 66 طول 66  
المربع مساحة 4624 68 طول 68  
المربع مساحة 4900 70 طول 70  
المربع مساحة 5184 72 طول 72  
المربع مساحة 5476 74 طول 74  
المربع مساحة 5776 76 طول 76  
المربع مساحة 6084 78 طول 78  
المربع مساحة 6396 80 طول 80  
المربع مساحة 6716 82 طول 82  
المربع مساحة 7044 84 طول 84  
المربع مساحة 7396 86 طول 86  
المربع مساحة 7764 88 طول 88  
المربع مساحة 8144 90 طول 90  
المربع مساحة 8536 92 طول 92  
المربع مساحة 8940 94 طول 94  
المربع مساحة 9356 96 طول 96  
المربع مساحة 9784 98 طول 98  
المربع مساحة 10224 100 طول 100

$$1 = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9 - 10 + 11 - 12 + 13 - 14 + 15 - 16 + 17 - 18 + 19 - 20 + 21 - 22 + 23 - 24 + 25 - 26 + 27 - 28 + 29 - 30 + 31 - 32 + 33 - 34 + 35 - 36 + 37 - 38 + 39 - 40 + 41 - 42 + 43 - 44 + 45 - 46 + 47 - 48 + 49 - 50 + 51 - 52 + 53 - 54 + 55 - 56 + 57 - 58 + 59 - 60 + 61 - 62 + 63 - 64 + 65 - 66 + 67 - 68 + 69 - 70 + 71 - 72 + 73 - 74 + 75 - 76 + 77 - 78 + 79 - 80 + 81 - 82 + 83 - 84 + 85 - 86 + 87 - 88 + 89 - 90 + 91 - 92 + 93 - 94 + 95 - 96 + 97 - 98 + 99 - 100 + 101 - 102 + 103 - 104 + 105 - 106 + 107 - 108 + 109 - 110 + 111 - 112 + 113 - 114 + 115 - 116 + 117 - 118 + 119 - 120 + 121 - 122 + 123 - 124 + 125 - 126 + 127 - 128 + 129 - 130 + 131 - 132 + 133 - 134 + 135 - 136 + 137 - 138 + 139 - 140 + 141 - 142 + 143 - 144 + 145 - 146 + 147 - 148 + 149 - 150 + 151 - 152 + 153 - 154 + 155 - 156 + 157 - 158 + 159 - 160 + 161 - 162 + 163 - 164 + 165 - 166 + 167 - 168 + 169 - 170 + 171 - 172 + 173 - 174 + 175 - 176 + 177 - 178 + 179 - 180 + 181 - 182 + 183 - 184 + 185 - 186 + 187 - 188 + 189 - 190 + 191 - 192 + 193 - 194 + 195 - 196 + 197 - 198 + 199 - 200 + 201 - 202 + 203 - 204 + 205 - 206 + 207 - 208 + 209 - 210 + 211 - 212 + 213 - 214 + 215 - 216 + 217 - 218 + 219 - 220 + 221 - 222 + 223 - 224 + 225 - 226 + 227 - 228 + 229 - 230 + 231 - 232 + 233 - 234 + 235 - 236 + 237 - 238 + 239 - 240 + 241 - 242 + 243 - 244 + 245 - 246 + 247 - 248 + 249 - 250 + 251 - 252 + 253 - 254 + 255 - 256 + 257 - 258 + 259 - 260 + 261 - 262 + 263 - 264 + 265 - 266 + 267 - 268 + 269 - 270 + 271 - 272 + 273 - 274 + 275 - 276 + 277 - 278 + 279 - 280 + 281 - 282 + 283 - 284 + 285 - 286 + 287 - 288 + 289 - 290 + 291 - 292 + 293 - 294 + 295 - 296 + 297 - 298 + 299 - 300 + 301 - 302 + 303 - 304 + 305 - 306 + 307 - 308 + 309 - 310 + 311 - 312 + 313 - 314 + 315 - 316 + 317 - 318 + 319 - 320 + 321 - 322 + 323 - 324 + 325 - 326 + 327 - 328 + 329 - 330 + 331 - 332 + 333 - 334 + 335 - 336 + 337 - 338 + 339 - 340 + 341 - 342 + 343 - 344 + 345 - 346 + 347 - 348 + 349 - 350 + 351 - 352 + 353 - 354 + 355 - 356 + 357 - 358 + 359 - 360 + 361 - 362 + 363 - 364 + 365 - 366 + 367 - 368 + 369 - 370 + 371 - 372 + 373 - 374 + 375 - 376 + 377 - 378 + 379 - 380 + 381 - 382 + 383 - 384 + 385 - 386 + 387 - 388 + 389 - 390 + 391 - 392 + 393 - 394 + 395 - 396 + 397 - 398 + 399 - 400 + 401 - 402 + 403 - 404 + 405 - 406 + 407 - 408 + 409 - 410 + 411 - 412 + 413 - 414 + 415 - 416 + 417 - 418 + 419 - 420 + 421 - 422 + 423 - 424 + 425 - 426 + 427 - 428 + 429 - 430 + 431 - 432 + 433 - 434 + 435 - 436 + 437 - 438 + 439 - 440 + 441 - 442 + 443 - 444 + 445 - 446 + 447 - 448 + 449 - 450 + 451 - 452 + 453 - 454 + 455 - 456 + 457 - 458 + 459 - 460 + 461 - 462 + 463 - 464 + 465 - 466 + 467 - 468 + 469 - 470 + 471 - 472 + 473 - 474 + 475 - 476 + 477 - 478 + 479 - 480 + 481 - 482 + 483 - 484 + 485 - 486 + 487 - 488 + 489 - 490 + 491 - 492 + 493 - 494 + 495 - 496 + 497 - 498 + 499 - 500 + 501 - 502 + 503 - 504 + 505 - 506 + 507 - 508 + 509 - 510 + 511 - 512 + 513 - 514 + 515 - 516 + 517 - 518 + 519 - 520 + 521 - 522 + 523 - 524 + 525 - 526 + 527 - 528 + 529 - 530 + 531 - 532 + 533 - 534 + 535 - 536 + 537 - 538 + 539 - 540 + 541 - 542 + 543 - 544 + 545 - 546 + 547 - 548 + 549 - 550 + 551 - 552 + 553 - 554 + 555 - 556 + 557 - 558 + 559 - 560 + 561 - 562 + 563 - 564 + 565 - 566 + 567 - 568 + 569 - 570 + 571 - 572 + 573 - 574 + 575 - 576 + 577 - 578 + 579 - 580 + 581 - 582 + 583 - 584 + 585 - 586 + 587 - 588 + 589 - 590 + 591 - 592 + 593 - 594 + 595 - 596 + 597 - 598 + 599 - 600 + 601 - 602 + 603 - 604 + 605 - 606 + 607 - 608 + 609 - 610 + 611 - 612 + 613 - 614 + 615 - 616 + 617 - 618 + 619 - 620 + 621 - 622 + 623 - 624 + 625 - 626 + 627 - 628 + 629 - 630 + 631 - 632 + 633 - 634 + 635 - 636 + 637 - 638 + 639 - 640 + 641 - 642 + 643 - 644 + 645 - 646 + 647 - 648 + 649 - 650 + 651 - 652 + 653 - 654 + 655 - 656 + 657 - 658 + 659 - 660 + 661 - 662 + 663 - 664 + 665 - 666 + 667 - 668 + 669 - 670 + 671 - 672 + 673 - 674 + 675 - 676 + 677 - 678 + 679 - 680 + 681 - 682 + 683 - 684 + 685 - 686 + 687 - 688 + 689 - 690 + 691 - 692 + 693 - 694 + 695 - 696 + 697 - 698 + 699 - 700 + 701 - 702 + 703 - 704 + 705 - 706 + 707 - 708 + 709 - 710 + 711 - 712 + 713 - 714 + 715 - 716 + 717 - 718 + 719 - 720 + 721 - 722 + 723 - 724 + 725 - 726 + 727 - 728 + 729 - 730 + 731 - 732 + 733 - 734 + 735 - 736 + 737 - 738 + 739 - 740 + 741 - 742 + 743 - 744 + 745 - 746 + 747 - 748 + 749 - 750 + 751 - 752 + 753 - 754 + 755 - 756 + 757 - 758 + 759 - 760 + 761 - 762 + 763 - 764 + 765 - 766 + 767 - 768 + 769 - 770 + 771 - 772 + 773 - 774 + 775 - 776 + 777 - 778 + 779 - 780 + 781 - 782 + 783 - 784 + 785 - 786 + 787 - 788 + 789 - 790 + 791 - 792 + 793 - 794 + 795 - 796 + 797 - 798 + 799 - 800 + 801 - 802 + 803 - 804 + 805 - 806 + 807 - 808 + 809 - 810 + 811 - 812 + 813 - 814 + 815 - 816 + 817 - 818 + 819 - 820 + 821 - 822 + 823 - 824 + 825 - 826 + 827 - 828 + 829 - 830 + 831 - 832 + 833 - 834 + 835 - 836 + 837 - 838 + 839 - 840 + 841 - 842 + 843 - 844 + 845 - 846 + 847 - 848 + 849 - 850 + 851 - 852 + 853 - 854 + 855 - 856 + 857 - 858 + 859 - 860 + 861 - 862 + 863 - 864 + 865 - 866 + 867 - 868 + 869 - 870 + 871 - 872 + 873 - 874 + 875 - 876 + 877 - 878 + 879 - 880 + 881 - 882 + 883 - 884 + 885 - 886 + 887 - 888 + 889 - 890 + 891 - 892 + 893 - 894 + 895 - 896 + 897 - 898 + 899 - 900 + 901 - 902 + 903 - 904 + 905 - 906 + 907 - 908 + 909 - 910 + 911 - 912 + 913 - 914 + 915 - 916 + 917 - 918 + 919 - 920 + 921 - 922 + 923 - 924 + 925 - 926 + 927 - 928 + 929 - 930 + 931 - 932 + 933 - 934 + 935 - 936 + 937 - 938 + 939 - 940 + 941 - 942 + 943 - 944 + 945 - 946 + 947 - 948 + 949 - 950 + 951 - 952 + 953 - 954 + 955 - 956 + 957 - 958 + 959 - 960 + 961 - 962 + 963 - 964 + 965 - 966 + 967 - 968 + 969 - 970 + 971 - 972 + 973 - 974 + 975 - 976 + 977 - 978 + 979 - 980 + 981 - 982 + 983 - 984 + 985 - 986 + 987 - 988 + 989 - 990 + 991 - 992 + 993 - 994 + 995 - 996 + 997 - 998 + 999 - 1000 + 1001 - 1002 + 1003 - 1004 + 1005 - 1006 + 1007 - 1008 + 1009 - 1010 + 1011 - 1012 + 1013 - 1014 + 1015 - 1016 + 1017 - 1018 + 1019 - 1020 + 1021 - 1022 + 1023 - 1024 + 1025 - 1026 + 1027 - 1028 + 1029 - 1030 + 1031 - 1032 + 1033 - 1034 + 1035 - 1036 + 1037 - 1038 + 1039 - 1040 + 1041 - 1042 + 1043 - 1044 + 1045 - 1046 + 1047 - 1048 + 1049 - 1050 + 1051 - 1052 + 1053 - 1054 + 1055 - 1056 + 1057 - 1058 + 1059 - 1060 + 1061 - 1062 + 1063 - 1064 + 1065 - 1066 + 1067 - 1068 + 1069 - 1070 + 1071 - 1072 + 1073 - 1074 + 1075 - 1076 + 1077 - 1078 + 1079 - 1080 + 1081 - 1082 + 1083 - 1084 + 1085 - 1086 + 1087 - 1088 + 1089 - 1090 + 1091 - 1092 + 1093 - 1094 + 1095 - 1096 + 1097 - 1098 + 1099 - 1100 + 1101 - 1102 + 1103 - 1104 + 1105 - 1106 + 1107 - 1108 + 1109 - 1110 + 1111 - 1112 + 1113 - 1114 + 1115 - 1116 + 1117 - 1118 + 1119 - 1120 + 1121 - 1122 + 1123 - 1124 + 1125 - 1126 + 1127 - 1128 + 1129 - 1130 + 1131 - 1132 + 1133 - 1134 + 1135 - 1136 + 1137 - 1138 + 1139 - 1140 + 1141 - 1142 + 1143 - 1144 + 1145 - 1146 + 1147 - 1148 + 1149 - 1150 + 1151 - 1152 + 1153 - 1154 + 1155 - 1156 + 1157 - 1158 + 1159 - 1160 + 1161 - 1162 + 1163 - 1164 + 1165 - 1166 + 1167 - 1168 + 1169 - 1170 + 1171 - 1172 + 1173 - 1174 + 1175 - 1176 + 1177 - 1178 + 1179 - 1180 + 1181 - 1182 + 1183 - 1184 + 1185 - 1186 + 1187 - 1188 + 1189 - 1190 + 1191 - 1192 + 1193 - 1194 + 1195 - 1196 + 1197 - 1198 + 1199 - 1200 + 1201 - 1202 + 1203 - 1204 + 1205 - 1206 + 1207 - 1208 + 1209 - 1210 + 1211 - 1212 + 1213 - 1214 + 1215 - 1216 + 1217 - 1218 + 1219 - 1220 + 1221 - 1222 + 1223 - 1224 + 1225 - 1226 + 1227 - 1228 + 1229 - 1230 + 1231 - 1232 + 1233 - 1234 + 1235 - 1236 + 1237 - 1238 + 1239 - 1240 + 1241 - 1242 + 1243 - 1244 + 1245 - 1246 + 1247 - 1248 + 1249 - 1250 + 1251 - 1252 + 1253 - 1254 + 1255 - 1256 + 1257 - 1258 + 1259 - 1260 + 1261 - 1262 + 1263 - 1264 + 1265 - 1266 + 1267 - 1268 + 1269 - 1270 + 1271 - 1272 + 1273 - 1274 + 1275 - 1276 + 1277 - 1278 + 1279 - 1280 + 1281 - 1282 + 1283 - 1284 + 1285 - 1286 + 1287 - 1288 + 1289 - 1290 + 1291 - 1292 + 1293 - 1294 + 1295 - 1296 + 1297 - 1298 + 1299 - 1300 + 1301 - 1302 + 1303 - 1304 + 1305 - 1306 + 1307 - 1308 + 1309 - 1310 + 1311 - 1312 + 1313 - 1314 + 1315 - 1316 + 1317 - 1318 + 1319 - 1320 + 1321 - 1322 + 1323 - 1324 + 1325 - 1326 + 1327 - 1328 + 1329 - 1330 + 1331 - 1332 + 1333 - 1334 + 1335 - 1336 + 1337 - 1338 + 1339 - 1340 + 1341 - 1342 + 1343 - 1344 + 1345 - 1346 + 1347 - 1348 + 1349 - 1350 + 1351 - 1352 + 1353 - 1354 + 1355 - 1356 + 1357 - 1358 + 1359 - 1360 + 1361 - 1362 + 1363 - 1364 + 1365 - 1366 + 1367 - 1368 + 1369 - 1370 + 1371 - 1372 + 1373 - 1374 + 1375 - 1376 + 1377 - 1378 + 1379 - 1380 + 1381 - 1382 + 1383 - 1384 + 1385 - 1386 + 1387 - 1388 + 1389 - 1390 + 1391 - 1392 + 1393 - 1394 + 1395 - 1396 + 1397 - 1398 + 1399 - 1400 + 1401 - 1402 + 1403 - 1404 + 1405 - 1406 + 1407 - 1408 + 1409 - 1410 + 1411 - 1412 + 1413 - 1414 + 1415 - 1416 + 1417 - 1418 + 1419 - 1420 + 1421 - 1422 + 1423 - 1424 + 1425 - 1426 + 1427 - 1428 + 1429 - 1430 + 1431 - 1432 + 1433 - 1434 + 1435 - 1436 + 1437 - 1438 + 1439 - 1440 + 1441 - 1442 + 1443 - 1444 + 1445 - 1446 + 1447 - 1448 + 1449 - 1450 + 1451 - 1452 + 1453 - 1454 + 1455 - 1456 + 1457 - 1458 + 1459 - 1460 + 1461 - 1462 + 1463 - 1464 + 1465 - 1466 + 1467 - 1468 + 1469 - 1470 + 1471 - 1472 + 1473 - 1474 + 1475 - 1476 + 1477 - 1478 + 1479 - 1480 + 1481 - 1482 + 1483 - 1484 + 1485 - 1486 + 1487 - 1488 + 1489 - 1490 + 1491 - 1492 + 1493 - 1494 + 1495 - 1496 + 1497 - 1498 + 1499 - 1500 + 1501 - 1502 + 1503 - 1504 + 1505 - 1506 + 1507 - 1508 + 1509 - 1510 + 1511 - 1512 + 1513 - 1514 + 1515 - 1516 + 1517 - 1518 + 1519 - 1520 + 1521 - 1522 + 1523 - 1524 + 1525 - 1526 + 1527 - 1528 + 1529 - 1530 + 1531 - 1532 + 1533 - 1534 + 1535 - 1536 + 1537 - 1538 + 1539 - 1540 + 1541 - 1542 + 1543 - 1544 + 1545 - 1546 + 1547 - 1548 + 1549 - 1550 + 1551 - 1552 + 1553 - 1554 + 1555 - 1556 + 1557 - 1558 + 1559 - 1560 + 1561 - 1562 + 1563 - 1564 + 1565 - 1566 + 1567 - 1568 + 1569 - 1570 + 1571 - 1572 + 1573 - 1574 + 1575 - 1576 + 1577 - 1578 + 1579 - 1580 + 1581 - 1582 + 1583 - 1584 + 1585 - 1586 + 1587 - 1588 + 1589 - 1590 + 1591 - 1592 + 1593 - 1594 + 1595 - 1596 + 1597 - 1598 + 1599 - 1600 + 1601 - 1602 + 1603 - 1604 + 1605 - 1606 + 1607 - 1608 + 1609 - 1610 + 1611 - 1612 + 1613 - 1614 + 1615 - 1616 + 1617 - 1618 + 1619 - 1620 + 1621 - 1622 + 1623 - 1624 + 1625 - 1626 + 1627 - 1628 + 1629 - 1630 + 1631 - 1632 + 1633 - 1634 + 1635 - 1636 + 1637 - 1638 + 1639 - 1640 + 1641 - 1642 + 1643 - 1644 + 1645 - 1646 + 1647 - 1648 + 1649 - 1650 + 1651 - 1652 + 1653 - 1654 + 1655 - 1656 + 1657 - 1658 + 1659 - 1660 + 1661 - 1662 + 1663 - 1664 + 1665 - 1666 + 1667 - 1668 + 1669 - 1670 + 1671 - 1672 + 1673 - 1674 + 1675 - 1676 + 1677 - 1678 + 1679 - 1680 + 1681 - 1682 + 1683 - 1684 + 1685 - 1686 + 1687 - 1688 + 1689 - 1690 + 1691 - 1692 + 1693 - 1694 + 1695 - 1696 + 1697 - 1698 + 1699 - 1700 + 1701 - 1702 + 1703 - 1704 + 1705 - 1706 + 1707 - 1708 + 1709 - 1710 + 1711 - 1712 + 1713 - 1714 + 1715 - 1716 + 1717 - 1718 + 1719 - 1720 + 1721 - 1722 + 1723 - 1724 + 1725 - 1726 + 1727 - 1728 + 1729 - 1730 + 1731 - 1732 + 1733 - 1734 + 1735 - 1736 + 1737 - 1738 + 1739 - 1740 + 1741 - 1742 + 1743 - 1744 + 1745 - 1746 + 1747 - 1748 + 1749 - 1750 + 1751 - 1752 + 1753 - 1754 + 1755 - 1756 + 1757 - 1758 + 1759 - 1760 + 1761 - 1762 + 1763 - 1764 + 1765 - 1766 + 1767 - 1768 + 1769 - 1770 + 1771 - 1772 + 1773 - 1774 + 1775 - 1776 + 1777 - 1778 + 1779 - 1780 + 1781 - 1782 + 1783 - 1784 + 1785 - 1786 + 1787 - 1788 + 1789 - 1790 + 1791 - 1792 + 1793 - 1794 + 1795 - 1796 + 1797 - 1798 + 1799 - 1800 + 1801 - 1802 + 1803 - 1804 + 1805 - 1806 + 1807 - 1808 + 1809 - 1810 + 1811 - 1812 + 1813 - 1814 + 1815 - 1816 + 1817 - 1818 + 1819 - 1820 + 1821 - 1822 + 1823 - 1824 + 1825 - 1826 + 1827 - 1828 + 1829 - 1830 + 1831 - 1832 + 1833 - 1834 + 1835 - 1836 + 1837 - 1838 + 1839 - 1840 + 1841 - 1842 + 1843 - 1844 + 1845 - 1846 + 1847 - 1848 + 1849 - 1850 + 1851 - 1852 + 1853 - 1854 + 1855 - 1856 + 1857 - 1858 + 1859 - 1860 + 1861 - 1862 + 1863 - 1864 + 1865 - 1866 + 1867 - 1868 + 1869 - 1870 + 1871 - 1872 + 1873 - 1874 + 1875 - 1876 + 1877 - 1878 + 1879 - 1880 + 1881 - 1882 + 1883 - 1884 + 1885 - 1886 + 1887 - 1888 + 1889 - 1890 + 1891 - 1892 + 1893 - 1894 + 1895 - 1896 + 1897 - 1898 + 1899 - 1900 + 1901 - 1902 + 1903 - 1904 + 1905 - 1906 + 1907 - 1908 + 1909 - 1910 + 1911 - 1912 + 1913 - 1914 + 1915 - 1916 + 1917 - 1918 + 1919 - 1920 + 1921 - 1922 + 1923 - 1924 + 1925 - 1926 + 1927 - 1928 + 1929 - 1930 + 1931 - 1932 + 1933 - 1934 + 1935 - 1936 + 1937 - 1938 + 1939 - 1940 + 1941 - 1942 + 1943 - 1944 + 1945 - 1946 + 1947 - 1948 + 1949 - 1950 + 1951 - 1952 + 1953 - 1954 + 1955 - 1956 + 1957 - 1958 + 1959 - 1960 + 1961 - 1962 + 1963 - 1964 + 1965 - 1966 + 1967 - 1968 + 1969 - 1970 + 1971 - 1972 + 1973 - 1974 + 1975 - 1976 + 1977 - 1978 + 1979 - 1980 + 1981 - 1982 + 1983 - 1984 + 1985 - 1986 + 1987 - 1988 + 1989 - 1990 + 1991 - 1992 + 1993 - 1994 + 1995 - 1996 + 1997 - 1998 + 1999 - 2000 + 2001 - 2002 + 2003 - 2004 + 2005 - 2006 + 200$$

$27 = 3 \times 3 \times 3$  [4]  
 $27 = 3^3$  (3)

۹ = ۴ - ۵

$$n = \sqrt{2} \cdot 1 \quad \boxed{7}$$

$$n \geq \sqrt{2} \quad \text{(كل)}$$

$\boxed{5} \text{ او } 10 = 3$



مجموعه الأعداد الغير نسبية

العدد (سبعة) ن هو عدد ثمانية ثابت في صورة

$$\frac{P}{v} \text{ بشرط } v \neq 0$$

والهدد الغير مشي

هو عدد الأسماء الثابتة في سورة لیس

[illegible]

$\phi = \text{نن ن'}$  (محفوظ)

مسئله ۱ اثبات آن ۳۷ منحصراً بین ۱،۷ و ۱،۸۲

ضع علامة ✓ أمام العدد النسبي وعلاوة على ذلك  
أمام العدد الغير نسبي

( )  $\sqrt{5}$   $\sqrt{3}$  ( )  $\sqrt{11}$  0

$$(1) \quad \sqrt[3]{\frac{1}{2}} \quad (2) \quad \sqrt[3]{\frac{1}{3}}$$

$$(1) \sqrt{3.5} \sqrt{1} \quad (2) \sqrt[3]{\frac{3}{4}} \sqrt{5}$$

$$1 \quad 1 \quad \sqrt[3]{N} \quad 1 \quad 1 \quad \sqrt[3]{N} \quad 1$$

أَوْجِدْ وَجْمُودَ إِحْلَافِي نَا

$$\gamma = 0 - \frac{1}{f} \sqrt{5} \quad \gamma = 1 - \frac{1}{f} \sqrt{5}$$

ایدی ایدی

مسألة ٢ اثبت أن  $\sqrt{12}$  ينقسم بين ٢,٢ و ٢,٣  
على



[۴]

مثال ۳

اثبت ان  $\sqrt{7}$  ينقسم بين ۲, ۶ و ۱۷  
اگر

اگر

مثال ۷) اكتب ثلاث اعداد غير نسبية

و مجموعهم بين ۱۱ و ۱۲  
اگر

اگر

مثال ۸) اكتب ثلاث اعداد غير نسبية مجموعها

بين ۲ و ۳  
اگر

اگر

مثال ۴) اثبت ان  $\sqrt{3}$  ينقسم بين ۱, ۲ و ۳  
اگر

اگر

مثال ۹) اذا كان  $\sqrt{2}$  عدداً صحيفياً او غير صحيفيا)  $\sqrt{2} > \sqrt{1} > 1 + \sqrt{2} = \dots$ ب)  $\sqrt{2} > \sqrt{4} > 1 + \sqrt{2} = \dots$ ج)  $\sqrt{2} > \sqrt{9} > 1 + \sqrt{2} = \dots$ د)  $\sqrt{2} > \sqrt{16} > 1 + \sqrt{2} = \dots$ 

مثال ۵) اوجد عددين صحيفيين مثالين ينقسم

بينهم ۱۳  
اگر

اگر

مثال ۱۰) اختر

الاعداد الغير نسبية لمجموعهم بين ۳ و ۴

[ ۳, ۴, ۵, ۶ ]

ا) اوجد غير نسبية لمجموعهم بين ۱ و ۲

[ ۳, ۴, ۵, ۶ ]

ب) اوجد مربع مساحته ۴ هو عدد في

[ ۳, ۴, ۵, ۶ ]

ج) مربع طول ضلعه ۳ سم مساحته

[ ۳, ۴, ۵, ۶ ]

مثال ۶) اوجد عددين صحيفيين ينقسم بينهم

①  $\sqrt{10}$ ②  $\sqrt{19}$ ③  $\sqrt{8}$ ④  $\sqrt{99}$





## فترات مشهورة

١١ مجموعة الأعداد الحقيقية  $[-\infty, \infty]$

١٢  $[-\infty, \infty]$

١٣  $[-\infty, \infty]$

١٤ مجموعة الأعداد الحقيقية الغيرالبة  $[-\infty, 0]$

١٥ مجموعة الأعداد الحقيقية الغير موجبة  $[0, -\infty]$

مثال ١) منع علامة  $\infty$

١٦  $[-\infty, 3]$  ..... ١٧  $[-\infty, 2]$

١٨  $[-\infty, 3]$  ..... ١٩  $[-\infty, 2]$

٢٠  $[-\infty, 3]$  ..... ٢١  $[-\infty, 2]$

مثال ٢) إذا كانت  $[-\infty, 3] = S$  و  $[-\infty, 2] = T$

أوجد على صورة فترة و متبينة بخط الأعداد

٢٢  $S \cap T$  ..... ٢٣  $S \cup T$

٢٤  $S - T$  ..... ٢٥  $T - S$

الكل



مثال ٣) إذا كانت  $[-\infty, 3] = S$  و  $[-\infty, 2] = T$

أوجد على صورة فترة و متبينة بخط الأعداد

٢٦  $S \cap T$  ..... ٢٧  $S \cup T$

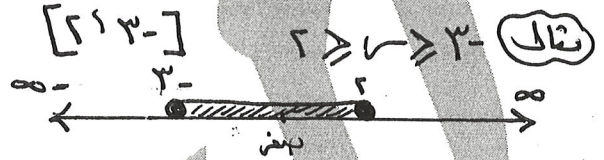


## الفترات

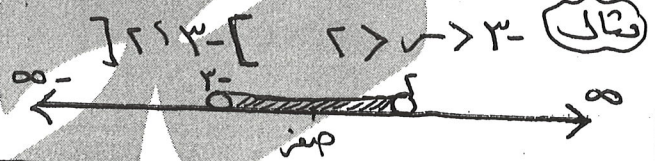
هنا طريقت تستخدم للتعبير عن المجموعات الجزئية من الأعداد الحقيقية

وذلك للاستعانة عرضاً باستخدام المجموعات

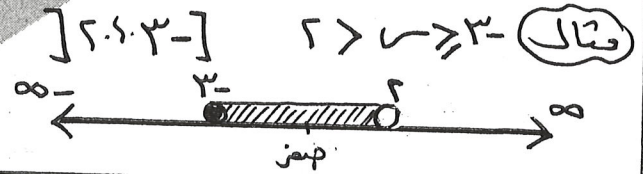
### ١) الفترة المغلقة



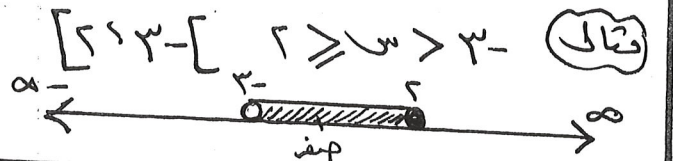
### ٢) الفترة المفتوحة



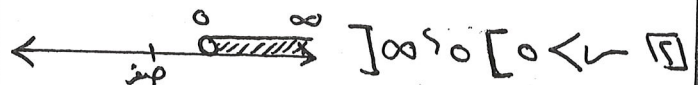
### ٣) الفترة النصف مفتوحة (مغلقة)



### ٤) الفترة النصف مفتوحة (مفتوحة)



### ٥) الفترة الغير محدودة



مثال ٦) إذا كانت س = [-٤١١] و س = [٥٥١٣]

ع = {٤١٣}

أوجد متبعياً بخط الأعداد

١٣ س - س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س  
١٤ س - س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س

اللي



٧

مثال ٤) إذا كانت س = [-٣١١] و س = [-٤٢٠]

أوجد متبعياً بخط الأعداد

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س  
١٤ س - س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س

اللي

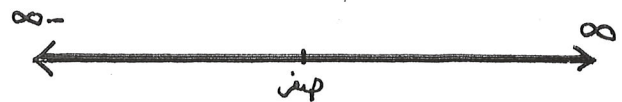


مثال ٥) إذا كانت س = [-١٥٥] و س = [-٢٥٥]

أوجد متبعياً بخط الأعداد

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س  
١٤ س - س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س

اللي



مثال ٨) أعلى

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س

١٤ س - س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س

١٤ س - س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س

١٤ س - س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س

١٤ س - س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س

مثال ٦) أعلى

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س

١٤ س - س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س

١٤ س - س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س

١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س ١٣ س ٨ س

١٤ س - س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س ١٤ س ٨ س



## ١٨١ العمليات على الأعداد الحقيقية

أولاً عملية الجمع والطرح

$$11 \quad 312 + 315 = \dots\dots\dots$$

$$12 \quad 312 + 31 + 315 + 31 = \dots\dots\dots$$

$$13 \quad 312 + 315 - 31 + 31 = \dots\dots\dots$$

$$14 \quad 312 + 315 - 31 = \dots\dots\dots$$

$$15 \quad 312 + 315 + 31 + 31 = \dots\dots\dots$$

$$16 \quad 312 + 315 - 31 = \dots\dots\dots$$

$$17 \quad 312 + 315 - 31 + 31 = \dots\dots\dots$$

$$18 \quad \text{المحايد الجمعي في ح هو } \dots\dots\dots$$

$$19 \quad \text{المعكوس الجمعي للعدد 31 هو } \dots\dots\dots$$

$$20 \quad \text{المعكوس الجمعي للعدد 31 - 31 هو } \dots\dots\dots$$

$$21 \quad \text{المعكوس الجمعي للعدد 31 - 31 هو } \dots\dots\dots$$

ملاحظة: عملية الجمع في ح يتحقق فيها

$$[ \text{الانغلاق} ] \quad 312 + 31 = 312 + 31 \Rightarrow 312$$

$$[ \text{الابتنال} ] \quad 31 + 312 = 312 + 31$$

$$[ \text{الدمج} ] \quad (31 + 312) + 31 = 31 + (312 + 31)$$

$$[ \text{المحايد الجمعي} ] \quad 312 + 0 = 312 \quad 0 + 312 = 312$$

$$[ \text{المعكوس الجمعي} ] \quad 312 + (-312) = 0 \quad (-312) + 312 = 0$$

عملية الطرح في ح

ليست ابداليت وليست دابجيت

مثال: اختصر لأبسط صورة

$$312 - 31 - 312 + 31$$

الاجابة

ثانياً عملية الضرب

$$11 \quad 31 \times 31 = \dots\dots\dots$$

$$12 \quad 31 \times 31 = \dots\dots\dots$$

$$13 \quad 312 \times 315 = \dots\dots\dots$$

$$14 \quad 312 \times 31 - 312 \times 31 = \dots\dots\dots$$

$$15 \quad 312 \times 315 = \dots\dots\dots$$

$$16 \quad 312 \times 315 - 312 \times 31 = \dots\dots\dots$$

$$17 \quad 312 \times 31 = \dots\dots\dots$$

$$18 \quad \text{المحايد الضربي في ح هو } \dots\dots\dots$$

ملاحظة: عملية الضرب في ح يتحقق فيها

[ الانغلاق ] ، [ ابدال ] ، [ دمج ] ، [ المحايد الضربي ]

[ المعكوس الضربي ] ، [ التوزيع ]

مثال: اختصر

$$11 \quad 312 (315 - 31)$$

الاجابة

$$12 \quad 312 (315 - 31)$$

الاجابة

$$13 \quad (312 + 315) (315 - 312)$$

الاجابة

$$14 \quad (312 + 315) (315 - 312)$$

الاجابة

$$15 \quad (312 - 315)^2$$

الاجابة

ضع في أبسط صورة

$$\frac{1}{2}\sqrt{12} + \sqrt{12} - \sqrt{57}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{12} - \sqrt{57} + \sqrt{12}$$

$$\sqrt{37} + \sqrt{12} - \sqrt{57}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{12} - \sqrt{12} - \sqrt{57}$$

$$\sqrt{37} - \sqrt{12} + \sqrt{57}$$

١٩  
ضع في أبسط صورة

$$\frac{9}{37}$$

$$\frac{3}{37}$$

$$\frac{5}{573}$$

المحلوس الجبري للعدد  $\frac{7}{37}$  هو

$$[\sqrt{37}, \sqrt{37}, \sqrt{37}, \sqrt{37}]$$

المحلوس العشري للعدد  $\frac{5}{57}$  هو

$$[0, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}]$$

المحلوس العشري للعدد  $\frac{1}{37}$  هو

$$[\sqrt{37}, \sqrt{37}, \sqrt{37}, \sqrt{37}]$$

المحلوس الجبري للعدد  $1 - \sqrt{37}$  هو

العمليات على الجذور التربيعية

ضع في أبسط صورة

$$\sqrt{87}$$

$$\sqrt{187}$$

$$\sqrt{207}$$

$$\sqrt{507}$$

$$\sqrt{277}$$

$$\sqrt{507}$$

$$\sqrt{707}$$



## ١٠ العدد المترافقات

العدد  $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$  مترافقة  $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$

مجموعهم = ضعف العدد الأول  $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 2\sqrt{a}$

فرقهم = مربع العدد الأول - مربع العدد الثاني

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2 = a - b$$

ملاحظة: حاصل ضرب العددين مترافقين دائماً عدد نسبي

مثال ١

العدد  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  مترافقة .....

مجموعهم ..... حاصل ضربهم .....

العدد  $\sqrt{2} - 3$  مترافقة .....

مجموعهم ..... حاصل ضربهم .....

العدد  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  مترافقة .....

مجموعهم ..... حاصل ضربهم .....

مثال ٢: منع المقدار في أبسط صورة

$$\frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

$$\frac{12}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

مثال ٣: إذا كانت

$$\frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = 5 \quad \text{و} \quad \sqrt{3} - \sqrt{2} = 5$$

أثبت أنه من عددان مترافقان

$$\frac{5 + \sqrt{3}}{5 - \sqrt{3}}$$

$$\frac{5 + \sqrt{3}}{5 - \sqrt{3}} = \frac{(5 + \sqrt{3})(5 + \sqrt{3})}{(5 - \sqrt{3})(5 + \sqrt{3})}$$

أو

مثال ٤: إذا كانت

$$\frac{2}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = 5 \quad \text{و} \quad \sqrt{3} + \sqrt{2} = 5$$

أثبت أن  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$  عددان مترافقان

$$\frac{5 + \sqrt{3}}{5 - \sqrt{3}} = \frac{(5 + \sqrt{3})(5 + \sqrt{3})}{(5 - \sqrt{3})(5 + \sqrt{3})}$$

$$\frac{5 + \sqrt{3}}{5 - \sqrt{3}} = \frac{5 + \sqrt{3}}{5 - \sqrt{3}}$$

أو

## العمليات على الجذور التكبيسة

تذكر  $\sqrt[3]{8}$   $\sqrt[3]{27}$   $\sqrt[3]{64}$   $\sqrt[3]{125}$   $\sqrt[3]{216}$   $\sqrt[3]{729}$  .....

ضع في أبسط صورة

$$\sqrt[3]{216} = \sqrt[3]{16^3} \quad \text{الإجابة}$$

$$\sqrt[3]{729} = \sqrt[3]{24^3} \quad \text{الإجابة}$$

$$\sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{8^3} \quad \text{الإجابة}$$

$$\sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{5^3} \quad \text{الإجابة}$$

$$\sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} \quad \text{الإجابة}$$

$$\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} \quad \text{الإجابة}$$

أختصر لأبسط صورة

$$\sqrt[3]{216} - \sqrt[3]{64} + \sqrt[3]{125} \quad \text{الإجابة}$$

$$\sqrt[3]{216} + \sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{729} \quad \text{الإجابة}$$

$$\sqrt[3]{216} - \sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{729} \quad \text{الإجابة}$$

الإجابة

مثال ٥ إذا كانت

$$\frac{2}{\sqrt[3]{36} + \sqrt[3]{4}} = 5p$$

$$\frac{2}{\sqrt[3]{36} - \sqrt[3]{4}} = 5r$$

أوجد قيمتي  $p$  و  $r$

مثال ٦ إذا كانت  $\sqrt[3]{216} + \sqrt[3]{54} = 5p$  و  $\sqrt[3]{216} - \sqrt[3]{54} = 5r$

أوجد في أبسط صورة  $\frac{5p+r}{1-5pr}$

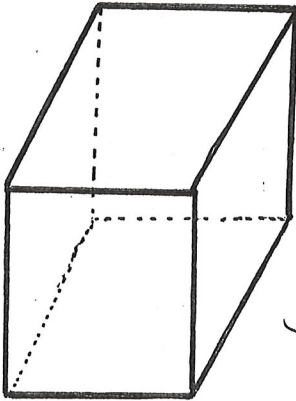
مثال ٧ إذا كانت  $\sqrt[3]{216} + \sqrt[3]{36} = 5p$  و  $\frac{1}{\sqrt[3]{216} + \sqrt[3]{36}} = 5r$

أثبت أنه من أصغر عددان متوافقان  
ثم أوجد قيمتي  $(5p+r)^2$



## تطبيقات على الأعداد الحقيقية

١١ الملعب :- له ٨ رؤوس و ١٢ حرف و ٦ أوجه كل وجه على شكل مربع



مساحة لوجة =  $ل^2$   
المساحة الجانبية =  $٤ل^2$   
المساحة الكلية =  $٦ل^2$   
الحجم =  $ل^3$   
حيث ل هو طول الحرف

مثال ١) ملعب طول حرفه ٣ أوجد

١) المساحة الجانبية = .....

٢) المساحة الكلية = .....

٣) الحجم = .....

مثال ٢) ملعب حجمه ٣٥ أوجد

١) مساحة الجانبية = .....

٢) مساحة الكلية = .....

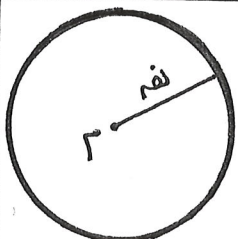
مثال ٣) ملعب مساحة الجانبية ١٤٤ أوجد

١) حجمه = .....

٢) مساحة الكلية = .....

مثال ٤) ملعب مجموع حرفاته ٤٨ أوجد

الحجم = .....



١٢ الدائرة :- طول نصف قطرها

محيط الدائرة =  $٢٣٢$  نصف

مساحة الدائرة =  $٣٣$  نصف

$$\frac{12}{16\sqrt{3} + 2\sqrt{5} - 54\sqrt{2}} \quad \text{لدى}$$

٥) أثبت أن

$$\frac{128\sqrt{3} + 16\sqrt{3} - 54\sqrt{2}}{3} = \text{مفر}$$

لدى

$$\frac{1}{9}\sqrt{3} - \sqrt{2} + 81\sqrt{3} \quad \text{لدى}$$

$$\frac{1}{4}\sqrt{3} + 16\sqrt{2} + 54\sqrt{2} \quad \text{لدى}$$

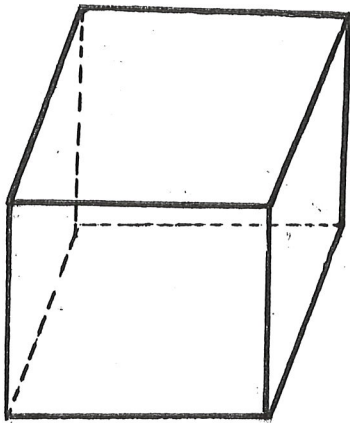
$$5\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = \dots$$

$$16\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = \dots$$

$$2\sqrt{2} + 54\sqrt{2} = \dots$$

$$16\sqrt{2} - 54\sqrt{2} = \dots$$

## ٣ متوازي مستطيلات



لدى ٨ رؤوس  
١٢ حرف  
٦ أوجه كل  
وجه فيش على شكل  
مستطيل

المساحة الجانبية = محيط القاعدة  $\times$  الارتفاع  
المساحة الكلية = المساحة الجانبية +  $2 \times$  مساحة القاعدة  
الحجم = مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع

مثال متوازي مستطيلات أبعاد ٣، ٤، ٥ سم  
أوجد  
١ المساحة الجانبية =  
٢ مساحة الكلية =  
٣ الحجم =

مثال متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل  
طول ضلعها ٥ سم وارتفاعها ٤ سم  
أوجد  
١ المساحة الجانبية =  
٢ المساحة الكلية =  
٣ الحجم =

مثال طوبوانت قاعدته على شكل دائرة  
١ المساحة الجانبية = محيط القاعدة  $\times$  الارتفاع  
 $2\pi r$  نصف =  
٢ مساحة الكلية = المساحة الجانبية +  $2 \times$  مساحة القاعدة  
 $2\pi r$  نصف +  $2\pi r$  نصف =  
٣ الحجم = مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع  
 $\pi r^2$  نصف  $\times$  ع =

١٣

مثال دائرة طول نصف قطرها ٥ سم  
أوجد  
١ محيطها =  
٢ مساحتها =

مثال دائرة محيطها ٤٤ سم أوجد  
مساحتها؟  
الكل

مثال دائرة مساحتها ٢٥  $\pi$  سم<sup>٢</sup> أوجد  
طول قطرها؟  
الكل

مثال دائرة طول قطرها ١٤ سم أوجد  
١ محيطها =  
٢ مساحتها =



۱۴

مثال ۱) استوانه دایره قائمه ارتفاع

۴۲۰ و طول نصف قطر قاعده ۴۴۰ اوجد

۱) مساحت جانبیه =

۲) الحجم =

مثال ۲) استوانه دایره قائمه ارتفاع ۴۳

طول نصف قطر قاعده ۴۵ اوجد

۱) مساحت جانبیه

۲) الحجم

مثال ۳) استوانه دایره قائمه ارتفاع ۴۲۰

و محیط ۴۱۵۰ اوجد طول قطر قاعده

۱) لک

مثال ۵) ایوان کبر حجم

استوانه دایره قائمته = ۴۶۴ ۲۸ = ۴۱۰

۳) ملکب طول هرته ۴۴

۱) لک

مثال ۶) اذالکان ارتفاع استوانه دایره قائمته

یسادی طول نصف قطر قاعده اوجد ارتفاع

الاستوانه علماً بأنه محیط ۴۶۲ ۴۴

۱) لک



۱) الكرة طول نصف قطرها

مساحت = ۴۲ ۲۸ نصف

حجم = ۴۲ ۲۸ نصف

مثال ۱) کره طول نصف قطرها ۴۵ اوجد

۱) مساحت =

۲) حجم =

مثال ۲) استوانه دایره قائمته ارتفاع ۴۲۰

و محیط ۴۹۰ اوجد مساحت جانبیه

۱) لک

مثال ۳) کره مساحت ۴۶۲ ۴۴ اوجد محیط

۱) لک

١١٥

مسألة ٣) كره مجموع  $\sqrt[3]{4188}$  أوجد نصفه  
الإجابة

حل متباينات الدرجة الأولى في  
متغير واحد في ج

أوجد في ج مجموع حل المتباينات

١١)  $2 - 3 \leq 7$  ومثل كل على خط الأعداد  
الإجابة

مسألة ٤) كره مجموع  $\sqrt[3]{8565}$  أوجد  
المتوسط الإجابة

١٢)  $3 - 7 < 0$   
الإجابة

مسألة ٥) كره مساحات طول قطرها ٦ سم مساحت  
دائرة إلى أطول دائرة قائمة طول  
نصف قطر قائم ٣٣ سم بمساحة ارتفاع الزاوية  
الإجابة

١٣)  $3 - 1 > 9$

١٤)  $2 - 2 \leq 7$   
الإجابة



$$11 > 3 + \underbrace{5}_{52} \geq 1 - \boxed{99}$$

$$\boxed{11.} \quad 1 \geq 3 - \sqrt{2} \geq 0$$

$$9 \geq r + s > 1$$

112] اعداد من  $\mathbb{R}$  [  $\infty, \infty$  ]

١٣١ مجموعہ صلیبائیتہ - < ٧ فی ١٨ - - - - -  
 (٨) - ١٨١٧ [ (٩) ١٨١٧ ] (١٠) ١٨١٧ ]

(۱۵) مجموعہ ملقب بتاریخ - ۱-۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸، ۳۷۹، ۳۸۰، ۳۸۱، ۳۸۲، ۳۸۳، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۷، ۳۸۸، ۳۸۹، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۷، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۰، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۴، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۱۸، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۱، ۴۲۲، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۴۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۱، ۴۵۲، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۵۹، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۲، ۴۶۳، ۴۶۴، ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۳، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۷۸، ۴۷۹، ۴۸۰، ۴۸۱، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۴، ۴۸۵، ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۳، ۴۹۴، ۴۹۵، ۴۹۶، ۴۹۷، ۴۹۸، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳، ۵۰۴، ۵۰۵، ۵۰۶، ۵۰۷، ۵۰۸، ۵۰۹، ۵۱۰، ۵۱۱، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸، ۵۱۹، ۵۲۰، ۵۲۱، ۵۲۲، ۵۲۳، ۵۲۴، ۵۲۵، ۵۲۶، ۵۲۷، ۵۲۸، ۵۲۹، ۵۳۰، ۵۳۱، ۵۳۲، ۵۳۳، ۵۳۴، ۵۳۵، ۵۳۶، ۵۳۷، ۵۳۸، ۵۳۹، ۵۴

⑩ جدول انتیاتیجہ :-  $1 < 3 < 4$  -----

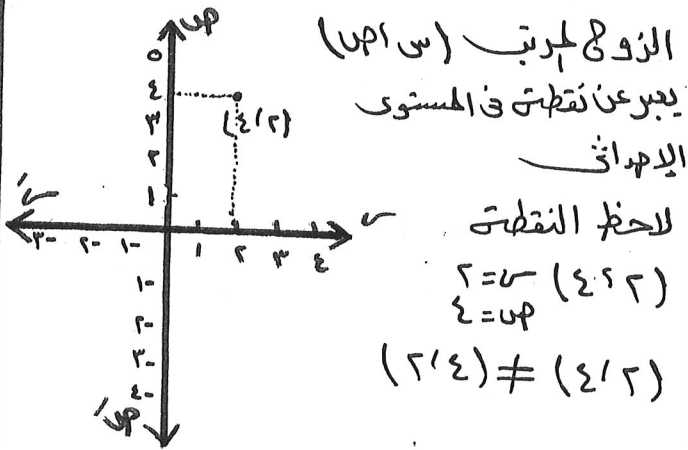
$$\begin{array}{r} 7 > 60 - 1 & \boxed{0} \\ \hline 59 \end{array}$$

$$2 \leq 0 + \underbrace{2}_{\text{در}}$$

$$0 - \sqrt{3} \leq \sqrt{2} - \sqrt{2} \quad \square$$

$$0 \geq 1 - \frac{1}{\sqrt{N}} > \frac{1}{2} - \frac{1}{\sqrt{N}}$$

## العلاقة بين متغيرين



مثال ١٧

أوجد في ح مجموعة حل المعادلة

$3s - 1 = 2$  و حل الحل على خط الأعداد

الحل

مثال ١٨

أوجد ثلاث أزواج مرتبة تحقق العلاقة

١٨  $s + v = 8$  الحل

١٩  $s + v = 0$  الحل

مثال ١٩

بين على خط الأعداد النظام التالي مجموعه حل

$5s - 1 = 6$  الحل

مثال ٢٠

إذا كان  $(-1, 2)$  تحقق العلاقة

$3s + v + 1 = 0$  الحل

مثال ٢١

إذا كان  $(3, 6)$  تحقق العلاقة

$s = 3$  الحل

أجل

٢٢ مجموعة حل المتباينة  $s \leq 3$  الحل

٢٣ مجموعة حل المتباينة  $s < 6$  في ح الحل

٢٤ مجموعة حل المعادلة  $s + 9 = 0$  الحل

٢٥ مربع طول ضلع  $5s$  سم ضلعه  $2$  سم الحل

٢٦ مجموعة حل المعادلة  $s + 2 = 0$  الحل

٢٧ مجموعة حل في ح للمعادلة  $3s - 1 = 2$  الحل

٢٨ مجموعة حل المتباينة  $s > 0$  في ح الحل

٢٩ الحل

٣٠ الحل

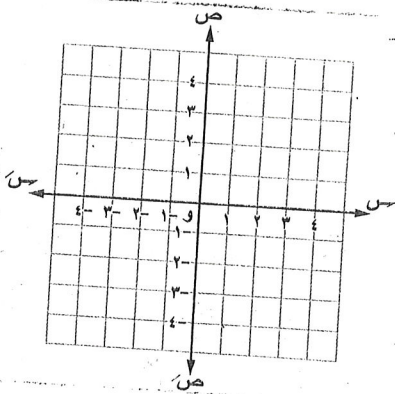
٣١ الحل

٣٢ الحل



مثال ٧) مثل بيانياً العلاقة  $٢ = ٥٧ + ٣٢$

رسم



١٨

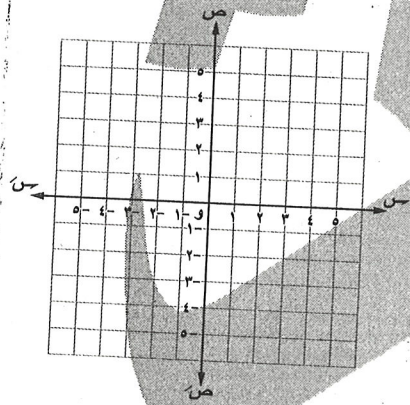
مثال ٤) إذا كان (٥١) تحقق العلاقة

$$٣ - ٧ = ٥٧ + ٣٢$$

رسم

مثال ٨) مثل بيانياً العلاقة  $١ = ٣ - ٥٧$

رسم



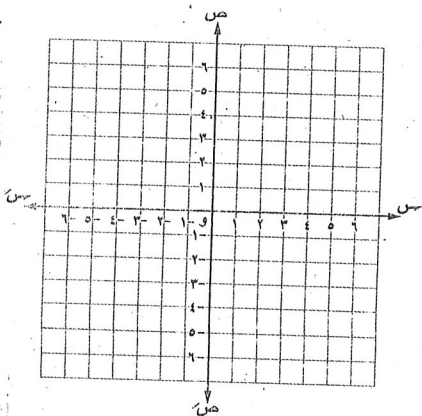
مثال ٥) إذا كان (٢١) تحقق العلاقة

$$٥ - ٣ = ٥٧ + ٣٢$$

رسم

مثال ٩) مثل بيانياً العلاقة  $٣ + ٣ = ٥٧$

رسم



مثال ٦) إذا كان (٢١) تحقق العلاقة

$$١٥ = ٥٧ + ٣٢$$

رسم

١٩

## ميل الخط المستقيم

ميل الخط المستقيم  $l$ ،  $l$ ،  $l$  بالنقطتين

$$P(1, 2) \text{ و } Q(3, 4)$$

$$\text{الميل} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4 - 2}{3 - 1} = \frac{2}{2} = 1$$

مثال ١ أوجد ميل الخط المستقيم  $l$ ،  $l$  بالنقطتين

$$P(2, 1) \text{ و } Q(4, 3)$$

$$\text{ميل } l = \frac{3 - 1}{4 - 2} = \frac{2}{2} = 1$$

مثال ٢ أوجد ميل الخط المستقيم  $l$ ،  $l$  بالنقطتين

$$P(1, 3) \text{ و } Q(4, 2)$$

$$\text{ميل } l = \frac{2 - 3}{4 - 1} = \frac{-1}{3} = -\frac{1}{3}$$

مثال ٣ أوجد ميل الخط المستقيم  $l$ ،  $l$  بالنقطتين

$$P(2, 3) \text{ و } Q(4, 1)$$

$$\text{ميل } l = \frac{1 - 3}{4 - 2} = \frac{-2}{2} = -1$$

مثال ٤ أوجد ميل الخط المستقيم  $l$ ،  $l$  بالنقطتين

$$P(1, 0) \text{ و } Q(3, 1)$$

$$\text{ميل } l = \frac{1 - 0}{3 - 1} = \frac{1}{2}$$

مثال ٥ أثبت أن النقاط

$$P(1, 2), Q(2, 4), R(3, 6) \text{ تقع على$$

إحدى المستقيمات

الحل

مثال ٦ أثبت أن النقاط

$$P(1, 1), Q(2, 2), R(3, 3) \text{ تقع على$$

إحدى المستقيمات

الحل

مثال ٧ أثبت أن النقاط

$$P(1, 2), Q(2, 4), R(3, 6) \text{ تقع على$$

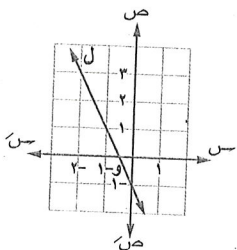
إحدى المستقيمات

الحل

مثال ٨ أوجد ميل الخط المستقيم  $l$ ،  $l$  بالنقطتين

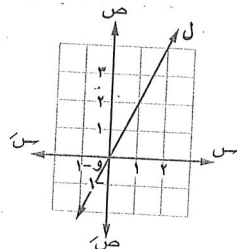
$$P(1, 2), Q(2, 4), R(3, 6) \text{ تقع على}$$

الحل



مثال ٩ أوجد ميل الخط المستقيم  $l$ ،  $l$  بالنقطتين

أوجد ميل الخط المستقيم  $l$ ،  $l$  بالنقطتين





الإحصاء

فهو مقاييس التزويج المزدوج  
الوسط الحسابي ، الوسط ، لنوال

الوسط الحسابي

$$\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \text{الوسط الحسابي}$$

المحل الثاني الوسط الحسابي للقيم ٢٥ ١٢ ١٧ ٦٢

.....

١٢ الوسط الحسابي للقيم ٦١ ٧٢ ٤١ ٣

.....

الموسم الحساى للقيم ٨ ٦٢ ٣٢ ١٩٧٢

..... 30

لذا الوسط الحسابي للقيم ٢١٥١٦ ٢١٥١٧ هو ٥

..... = ۵ خانه

١٥ الوسط الحسابي للقيم ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠

جاءه 56

(مثال) مع الجدول، لتعري، الألف - م ب اوسط  
الحساب

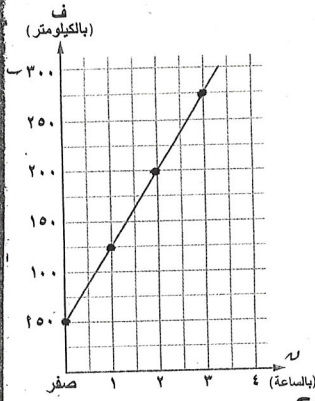
المجموع	-٥٠	-٤٠	-٣٠	-٢٠	-١٠	المجموعات
٣٠	٦	٧	٨	٥	٤	التكرار

از مرکز ایچو  $\frac{\text{از لادی} + \text{هد لادی}}{2} = \text{الکرا}$

د x ر	د	ر
		د ۱۰۰

\_\_\_\_\_ = العسل

.....



مثال ٩ الشكل المقابل يوضح

سجارتہ تعزرت مہ P الی

ف مسافت باللام ~ لزمن

بالمساعات أوجه

۱۲ سریت لیا، د

لا كما فتنه إن تبعدوا الحياة

بعد مرور ۳۰ اعادت حدبائی

انگریزی

مسألة ١٠. بعض الحنابلة يقولون

مجلس

۱۱ اوجدر سرعتی خلال

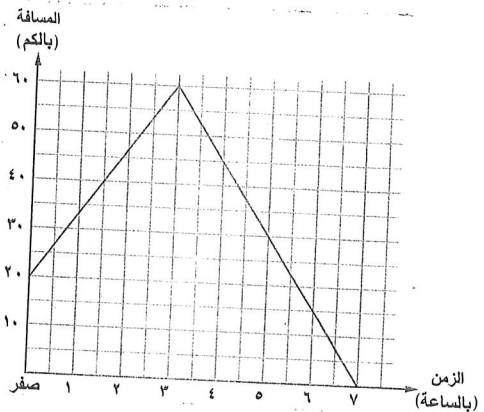
الثلاث ساعات الأولى

۱۴۱ اوجد مسرعتا ضلال

الأربع ساعات التالية

١٣١ أوجد لها فتة اللين

التخريجات الدرامية









٢٢٢

مثال ٣ أوجد المتوسط للتوزيع التكراري

المجموعات	-٨٠	-٧٠	-٦٠	-٥٠	-٤٠	-٣٠	المجموع
التكرار	٤٠	٦	٧	٨	١٢	٤	٣

الوسيط ترتيب  
شطب  
خذ الذي ينظر

الوسيط للقيم ١٨٢٢٤٢١٩١٤٥٢٢٧

الوسيط للقيم ٤١٧١١١٥١٣١٢

ترتيب الوسيط للقيم ٥١١١٢١٣١٤

إذا كان ترتيب الوسيط هو الخامس فإنه

عدد القيم

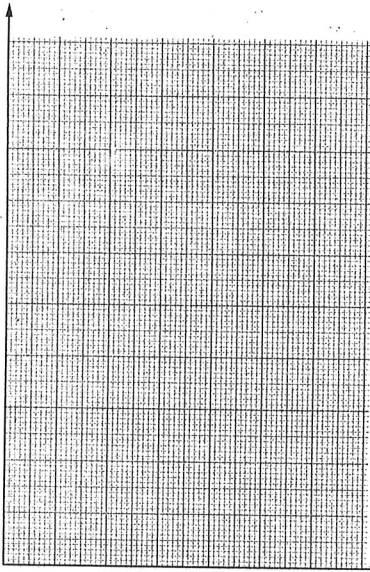
إذا كان ترتيب الوسيط هو العاشر فإنه

عدد القيم

مثال ٤ أوجد المتوسط للتكراري الصاعد أو الهابط

المجموعات	-٧٠	-٦٠	-٥٠	-٤٠	-٣٠	-٢٠	المجموع
التكرار	١٠٠	٨	٢٠	٢٢	١٥	١٠	١٠٠

العدد  
التكرار

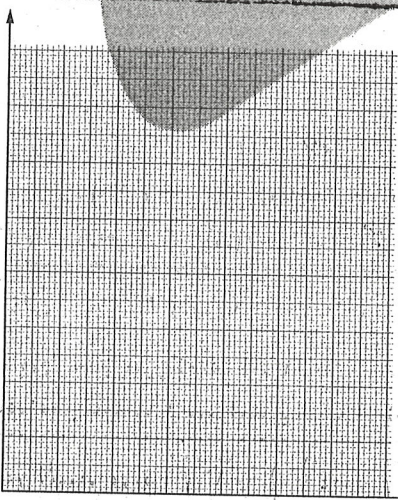


ترتيب الوسيط  
الوسيط

مثال ٥ أوجد المتوسط للتكراري الصاعد أو الهابط

المجموعات	-٥٠	-٢٥	٢٥	-١٥	-٥	المجموع
التكرار	٢٠	٢	٤	٧	٤	٣

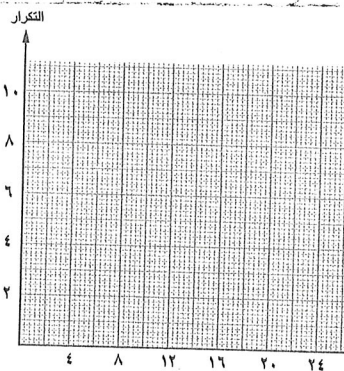
العدد  
التكرار



المجموعات تقطعت تقاطع المنحنيين المنتهين  
الصاعد والهابط يقيان منفردين على محور  
المجموعات

مثال ٦ أوجد المتوسط للتكراري الصاعد أو الهابط

المجموعات	-٢٠	-١٦	-١٢	-٨	-٤	المجموع
التكرار	٢٤	٤	٦	٨	٤	٣



الحدود	التكرار المتجمع
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

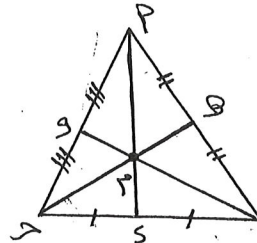
ترتيب الوسيط  
الوسيط تقريباً



# الهندسة

## متوسطات المثلث

متوسط المثلث :- هو تلك القطعة المسطرة من أي رأس من رؤوس المثلث إلى منتصف المثلث المقابل لهذا الرأس



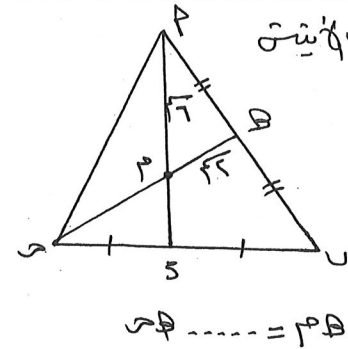
:- منتصف  $AB$  :  $P$  متوسط  
:- منتصف  $AC$  :  $Q$  متوسط  
:- منتصف  $BC$  :  $R$  متوسط

أما قلب  $3$  متوسطات

**نظرية ١** متوسطات المثلث تقاطع في نقطة واحدة وهي  $3$

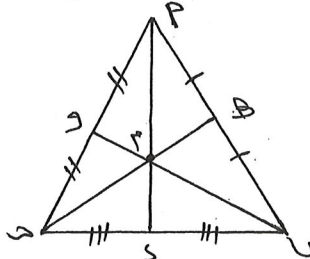
**نظرية ٢** نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلًا من أضراسه بنسبة  $١ : ٢$  :  $١$  :  $٢$  :  $١$  :  $٢$  من جهة الرأس ونسبة  $٢ : ١$  :  $٢ : ١$  :  $٢ : ١$  من جهة القاعدة

**مثال ١** في كل الأشكال المبينة



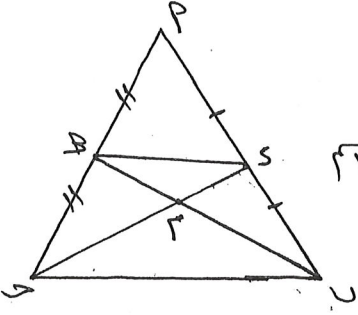
$SP$  جزء متوسطان تقاطع في  $3$   
 $3S = 3P$   
 $3Q = 3R$   
 $3P = 3Q$

$SP$  و  $3$  حده ثلاث متوسطات تقاطع في  $3$   
 $3P = 3Q$   $3R = 3S$   
 $3S = 3P$



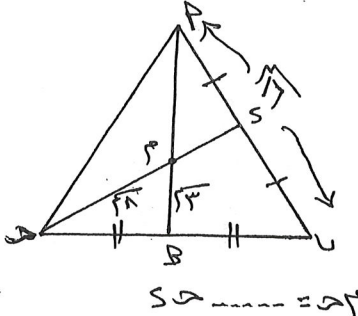
$3P = 3Q$   $3R = 3S$   
 $3S = 3P$   $3Q = 3R$   
 $3P = 3Q$   $3R = 3S$

**مثال ٢** في الشكل المقابل



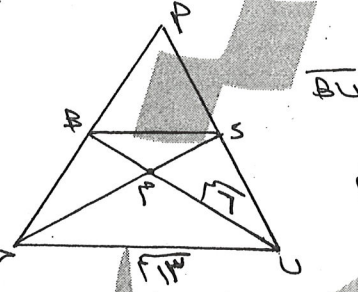
$3P = 3Q$   $3R = 3S$   
 $3S = 3P$   $3Q = 3R$   
 $3P = 3Q$   $3R = 3S$

**مثال ٣** في الشكل المقابل



$3P = 3Q$   $3R = 3S$   
 $3S = 3P$   $3Q = 3R$   
 $3P = 3Q$   $3R = 3S$

**مثال ٤** في الشكل المقابل

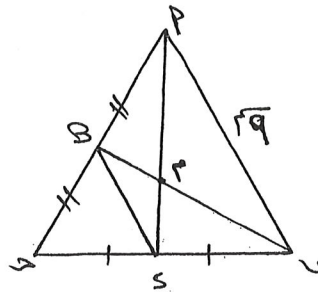


$3P = 3Q$   $3R = 3S$   
 $3S = 3P$   $3Q = 3R$   
 $3P = 3Q$   $3R = 3S$



۱۲

مسألة ۵ في المثلث المقابل



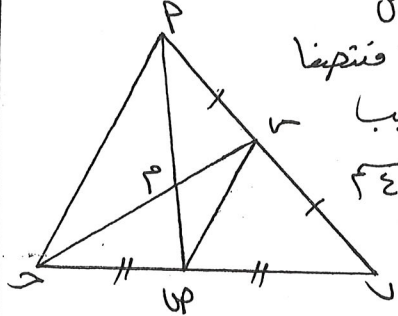
اذا كانت  $S$  منتصف  $PQ$  فنتصفا  $PR$  و  $RQ$  على المثلث  $PQR$

$PR = RQ$   $PS = SQ$   $RS = SR$

اوجد قيم  $\angle RPS$  و  $\angle RQS$

الحل

مسألة ۶ في المثلث المقابل



اذا كانت  $S$  منتصف  $PQ$  فنتصفا  $PR$  و  $RQ$  على المثلث  $PQR$

$PR = RQ$   $PS = SQ$   $RS = SR$

اوجد قيم  $\angle RPS$  و  $\angle RQS$

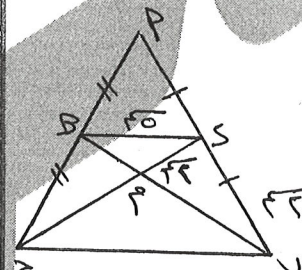
اوجد

اوجد قيم  $\angle RPS$  و  $\angle RQS$

اوجد قيم  $\angle RPS$  و  $\angle RQS$

الحل

مسألة ۷ في المثلث المقابل



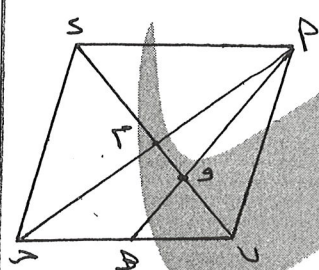
اذا كانت  $S$  منتصف  $PQ$  فنتصفا  $PR$  و  $RQ$  على المثلث  $PQR$

$PR = RQ$   $PS = SQ$   $RS = SR$

اوجد قيم  $\angle RPS$  و  $\angle RQS$

الحل

مسألة ۸ في المثلث المقابل



اذا كانت  $O$  منتصف  $PR$  و  $QS$  فنتصفا  $PQ$  و  $RS$  على المثلث  $PQRS$

$PQ = RS$   $PO = OR$   $SO = OQ$

اوجد قيم  $\angle POQ$  و  $\angle ROS$

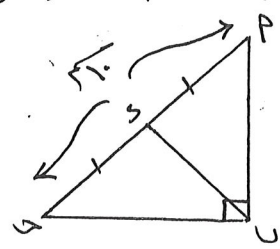
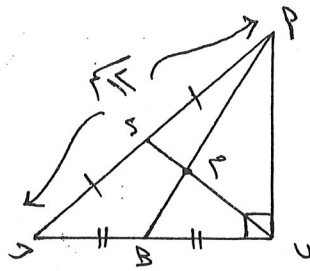
اثبت ان  $PO = OR$  و  $SO = OQ$

اثبت ان  $PQ = RS$  و  $PS = QR$

الحل

(نظريته ٣) طول المتوسط الخارجي من رأس لقائمه في المثلث القائم =  $\frac{1}{2}$  طول الوتر

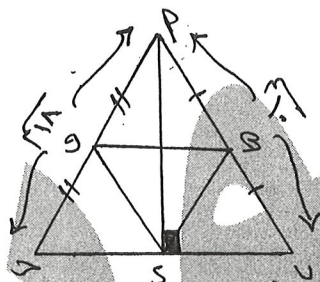
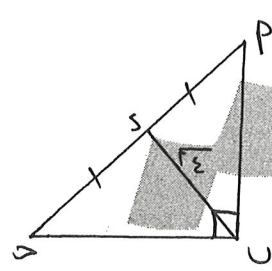
(مثال ١) في الشكل المقابل



..... = س  
..... = س  
..... = س

..... = س

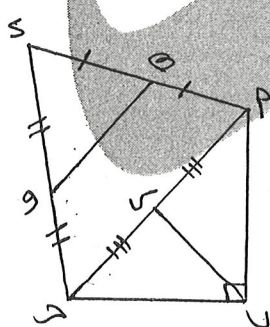
(مثال ٢) في الشكل المقابل



..... = س

..... = س

(مثال ٣) في الشكل المقابل



..... = س  
..... = س  
..... = س

برهان

..... = س

.....

٣١

(مثال ٩)  $AP$  مثلث  $ABC$  منتصف  $BC$

$AP \perp BC$  بحيث  $AP = 3$  و  $AC = 5$  رسم  $AB$

تقاطع  $AP$  في  $H$  إذا كان  $AB = 4$  و  $AC = 5$

أوجد طول  $PH$

(مثال ١٠) أعل

١١ متوسط المثلث هو

١٢ عدد متوسطات المثلث المتفرع الزاوية

١٣ عدد متوسطات المثلث الحاد الزاوية

١٤ عدد متوسطات المثلث القائم الزاوية

١٥ متوسطات المثلث تقاطع في

١٦ نقطت تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلًا من

نسبت : ..... من جهتي القاعدة

١٧ نقطت تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلًا من

نسبت : ..... من جهتي الرأس

١٨ نقطت تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلًا من

نسبت : ..... من جهتي الرأس

١٩ نقطت تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلًا من

نسبت : ..... من جهتي الرأس

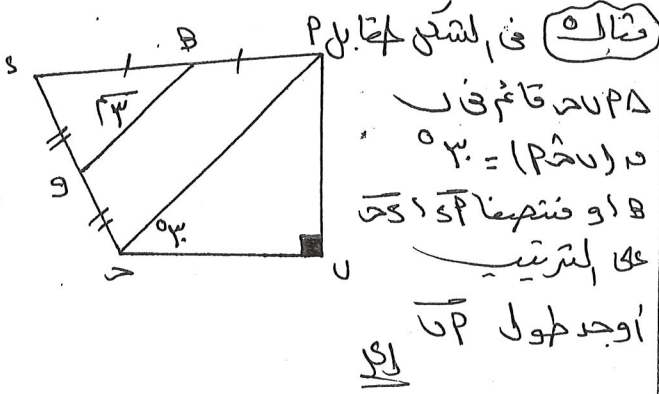
٢٠ نقطت تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلًا من

نسبت : ..... من جهتي القاعدة

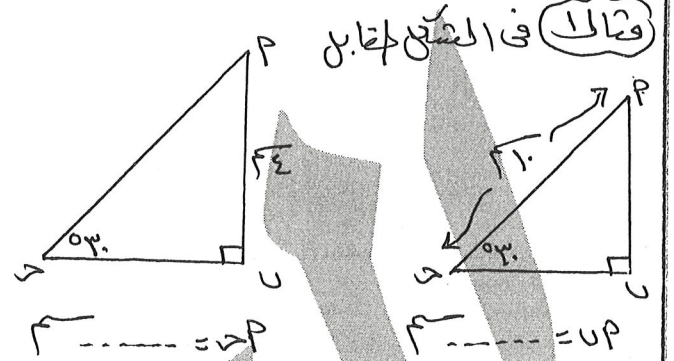


٤

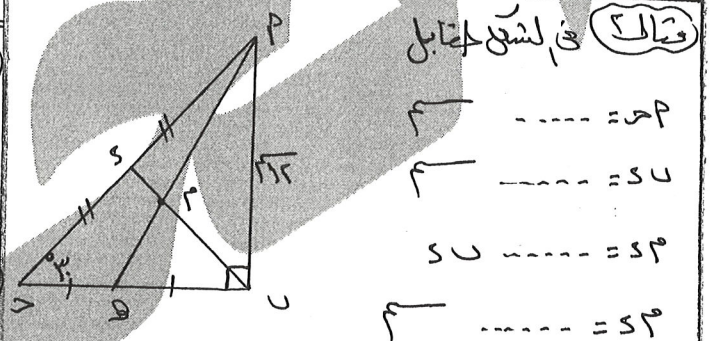
نقطة **ط** هو المثلث القائم =  $\frac{1}{2}$  طول الوتر  
في المثلث القائم



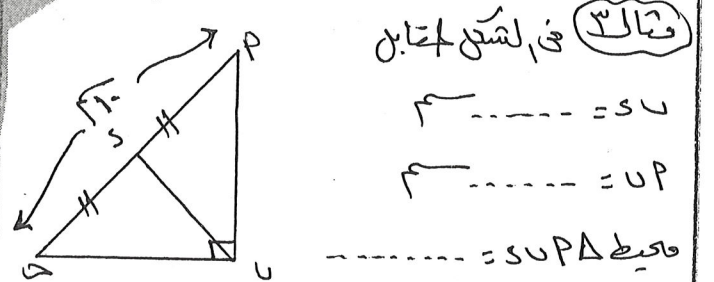
مثال ١



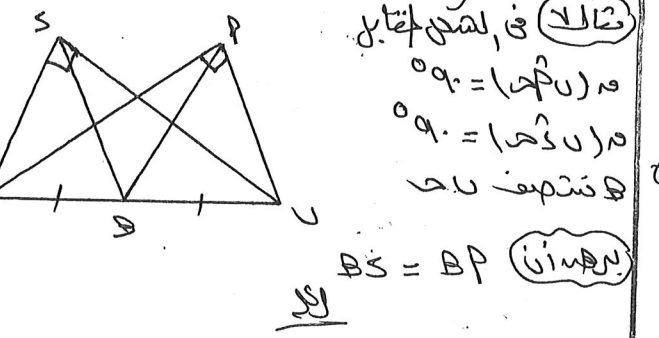
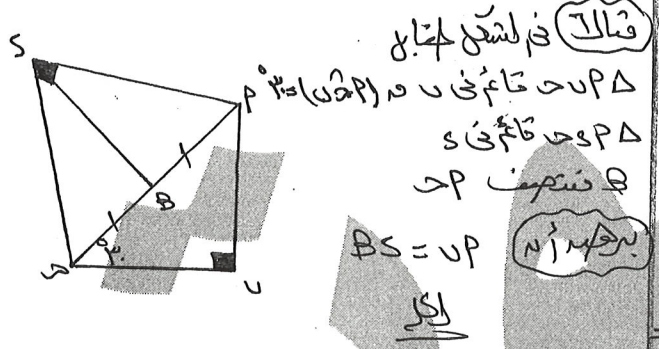
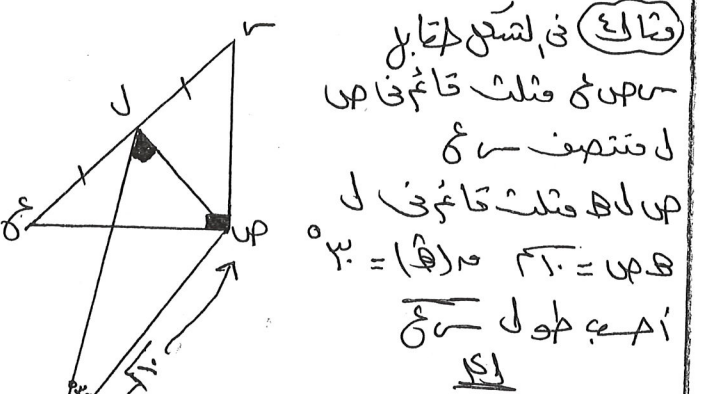
مثال ٢



مثال ٣



مثال ٤



## مثال ١١) أملي

١١) طول المضلع لمقابل الزاوية ..... في مثلث القائم =  $\frac{1}{2}$  طول الوتر

١٢) طول المتوسط الخارج من رأس الزاوية القائمة في مثلث القائم = .....

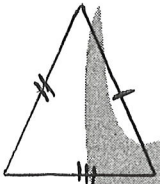
١٣) طول الوتر في مثلث القائم = ..... من المضلع لمقابل الزاوية  $30^\circ$

١٤) طول المضلع لمقابل الزاوية  $30^\circ$  في مثلث القائم = .....

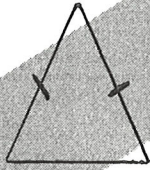
١٥) إذا كان طول المتوسط الخارج من رأس زاوية في  $\Delta$  تساوي نصف طول المضلع لمقابل هذه الرأس فما الزاوية تكون .....

## المثلث متساوي الساقين

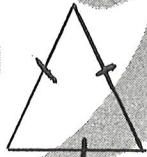
ملحوظة) أنواع المثلث بالنسبة لأضلاعه



مختلف الأضلاع

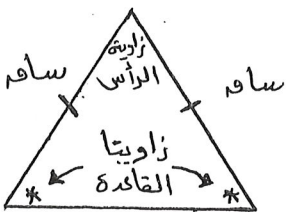


متساوي الساقين



متساوي الأضلاع

المثلث متساوي الساقين



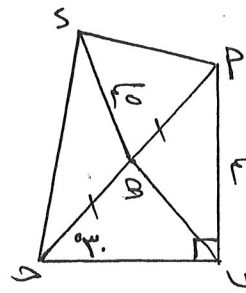
## نظرية (١١)

زاويتا القاعدة في مثلث متساوي الساقين متساويتان في القياس (منطقتان)

ملحوظة) زاويتا القاعدة في مثلث متساوي الساقين نوعان حادتين

٥

## مثال ٨) في الشكل المضلع



١) مثلث قائم في ب

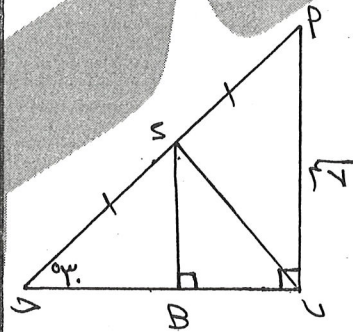
٢) منتصف P

٣)  $\angle P = 24^\circ$

٤)  $\angle P = 90^\circ$

الإجابة

## مثال ٩) في الشكل المضلع



١) مثلث قائم في ب

٢) منتصف P

٣)  $\overline{BS} \perp \overline{SC}$  و  $\overline{BS} = \overline{SC}$

٤)  $\angle A = 30^\circ$

٥) أوجد طول  $\overline{BS}$  و  $\overline{SC}$

الإجابة

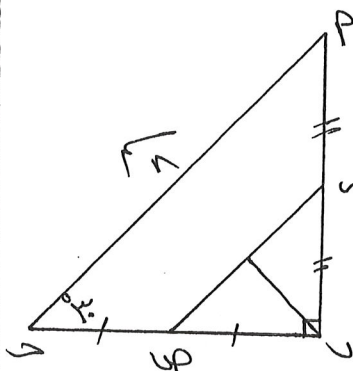
## مثال ١٠) في الشكل المضلع

أوجد

$\overline{BP} = \dots\dots\dots$

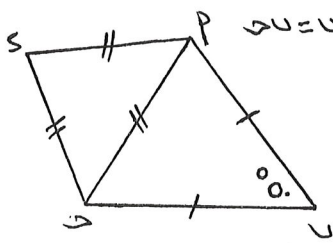
$\overline{AP} = \dots\dots\dots$

$\overline{AC} = \dots\dots\dots$



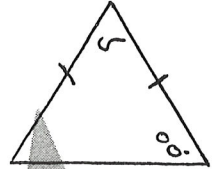
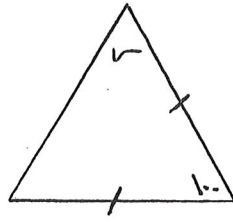


### مثال ٣ في الشكل المقابل



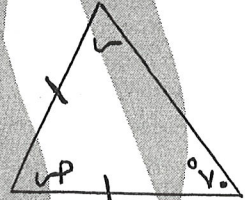
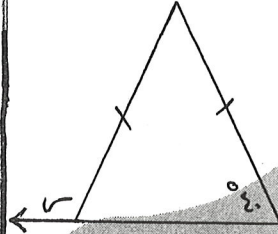
$SP = SU$  و  $PS = PU$   
 هـ  $(\angle SPU) = 50^\circ$   
 أوجد هـ  $(\angle SPU)$   
 إجابة

### مثال ٤ في الشكل المقابل



----- = 50

----- = 50

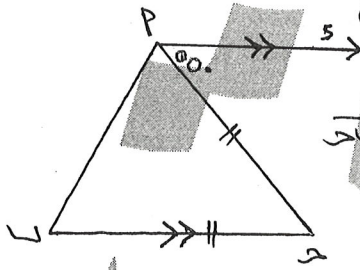


----- = 50

----- = 50

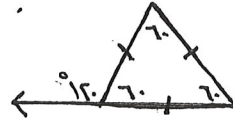
----- = 50

### مثال ٥ في الشكل المقابل

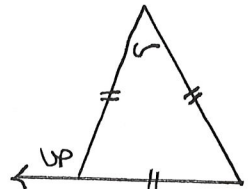
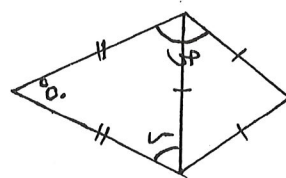


هـ  $(\angle SPU) = 50^\circ$   
 أوجد قياسات زوايا  
 المثلث  $SPU$   
 إجابة

نتيجة المثلث متساوي الأضلاع  
 زوايا متساوية في القياس وقياس  
 كل من  $60^\circ$  والخارجية عن  $120^\circ$  ونوعا  
 منفرجة



### مثال ٦ في الشكل المقابل

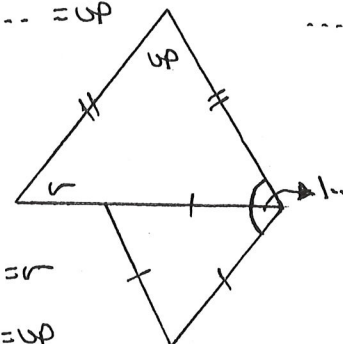


----- = 50

----- = 50

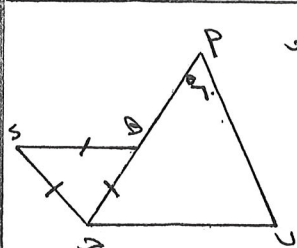
----- = 50

----- = 50



----- = 50

----- = 50



هـ  $(\angle SPU) = 50^\circ$   
 أوجد هـ  $(\angle SPU)$   
 إجابة

٧

مثال ٦ في الشكل لطايل

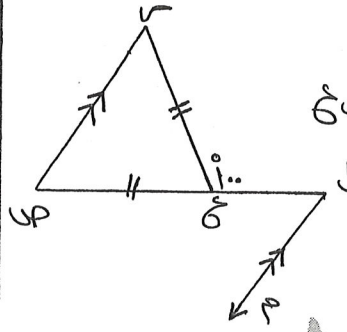
ع  $\exists$  ل  $\hat{P}$  :  $\overline{PE} = \overline{EL}$

هـ (ل  $\hat{E}$  س)  $\hat{E} = 100^\circ$

ل  $\hat{M} \parallel \overline{SE}$

أوجد هـ (م ل  $\hat{P}$ )

إلى



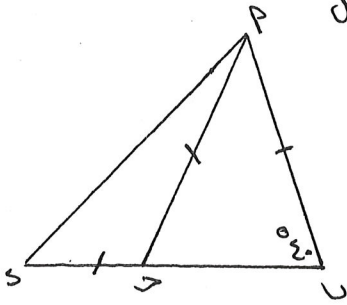
مثال ٩ في الشكل لطايل

$\overline{SP} = \overline{PE} = \overline{PS}$

هـ (ل  $\hat{S}$ )  $\hat{S} = 60^\circ$

أوجد هـ (ل  $\hat{P}$ )

إلى



مثال ١٠ في الشكل لطايل

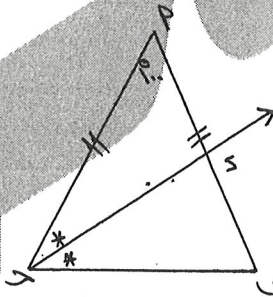
$\overline{SP} = \overline{PE}$  هـ (ل  $\hat{S}$ )  $\hat{S} = 100^\circ$

هـ ينصف ل  $\overline{SE}$  وينقطع

$\overline{SP}$  في هـ أوجد

ل هـ (ل  $\hat{S}$ ) = ل هـ (ل  $\hat{E}$ )

إلى



مثال ١١ في الشكل لطايل

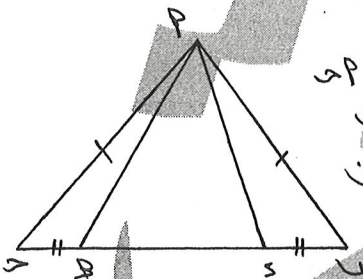
$\overline{SP} = \overline{PE}$  هـ فلت  $\overline{SE}$  ينصف

$\overline{SE} \equiv \overline{SE}$  أثبت أن

①  $\triangle SPB \cong \triangle SEP$  متساوي إسافين

②  $\angle SPB \equiv \angle SEP$

إلى



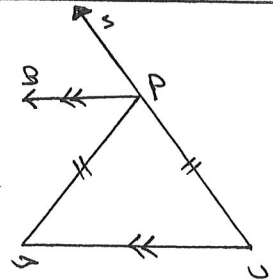
مثال ١٢ في الشكل لطايل

$\overline{SP} = \overline{PE}$  هـ  $\overline{SE} \perp \overline{SE}$

$\overline{BP} \parallel \overline{SE}$

أثبت أن  $\overline{BP}$  ينصف ل  $\overline{SE}$

إلى



مثال ١٣ في الشكل لطايل

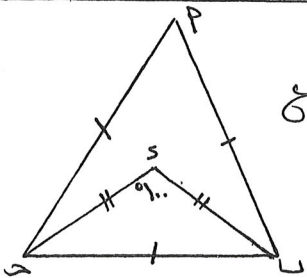
هـ فلت  $\overline{SE}$  متساوي الاضلاع

$\overline{SE} = \overline{SE}$

هـ (ل  $\hat{S}$ )  $\hat{S} = 100^\circ$

أوجد هـ (ل  $\hat{P}$ )

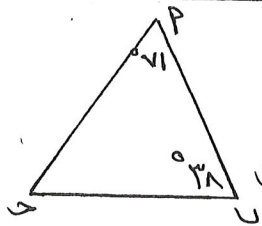
إلى





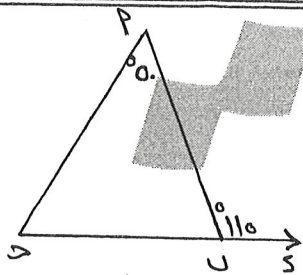
# عكس نظرية المثلث متساوي الساقين

**نظرية (١٢) في أي مثلث إذا وجدت زاوية متساويتان في القياس كان المثلث متساوي الساقين**



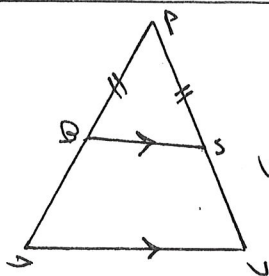
**مثال ١** في الشكل المقابل  
 $\angle P = 71^\circ$  و  $\angle Q = 38^\circ$   
 أثبت أن  $\Delta PQR$  متساوي الساقين

الحل



**مثال ٢** في الشكل المقابل  
 $\angle P = 50^\circ$  و  $\angle Q = 110^\circ$   
 أثبت أن  $\Delta PQR$  متساوي الساقين

الحل



**مثال ٣** في الشكل المقابل  
 $BP = CP$  و  $BP \perp AC$   
 أثبت أن  $\Delta PAB$  متساوي الساقين

الحل

مثال ١٢

١٢ في المثلث متساوي الساقين زاويتا القاعدة .....  
 ١٣ في المثلث متساوي الساقين إذا كان قياس زاوية الرأس  $100^\circ$  فانه قياس إحدى زاويتي القاعدة = .....  
 ١٤ في المثلث متساوي الساقين إذا كان قياس زاوية الرأس  $120^\circ$  فانه قياس إحدى زاويتي القاعدة = .....  
 ١٥ في المثلث متساوي الساقين إذا كان قياس إحدى زاويتي الرأس  $50^\circ$  فانه قياس زاوية الرأس = .....  
 ١٦  $\Delta PQR$  فيه  $QR = RP$  و  $\angle P = 2$  و  $\angle Q = 70^\circ$  فانه  $\angle R = \dots\dots\dots$   
 ١٧  $\Delta PQR$  فيه  $QR = RP$  و  $\angle P = 2$  و  $\angle R = 100^\circ$  فانه  $\angle Q = \dots\dots\dots$

١٨ المثلث متساوي الساقين زاوية القاعدة .....  
 ونوعها .....

١٩ المثلث متساوي الاضلاع قياس إحدى زاويتي الداخل = ..... و الخارجة = ..... ونوعها .....

٢٠  $\Delta PQR$  فيه  $PR = RP = QR$  و  $\angle R = 90^\circ$  فانه  $\angle P = \dots\dots\dots$  و  $\angle Q = \dots\dots\dots$

٢١  $\Delta PQR$  قائم في  $P$  و  $QR = RP$  فانه  $\angle Q = \dots\dots\dots$  و  $\angle R = \dots\dots\dots$

٢٢ إذا كان قياس إحدى زاويتي القاعدة في مثلث متساوي الساقين  $30^\circ$  كان المثلث .....

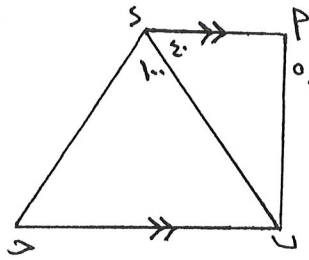
٢٣ في  $\Delta PQR$  إذا كان  $PR = RP = QR$  فانه الزاوية الخارجة عند الرأس  $Q$  نوعها .....



٢٤  $\Delta PQR$  فيه  $PR = RP = QR$  فانه الزاوية الخارجة عند الرأس  $Q$  نوعها .....

١٩]

مثال ٤ في الشكل المجانب



$\overline{ST} \parallel \overline{QR}$  ،  $\angle P = 60^\circ$  ،  $\angle S = 100^\circ$   
 حيث  $\angle R = ?$

أثبت أن

$\Delta STP$  متساوي الساقين

لحل

مثال ٥ في الشكل المجانب

نأخذ منتصف  $\overline{PQ}$  و  $\overline{UR}$  ونقطع

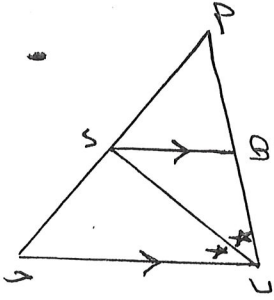
$\overline{PR}$  في  $S$  ،  $\overline{QS} \parallel \overline{UR}$

حيث  $\overline{PQ} \cong \overline{UR}$

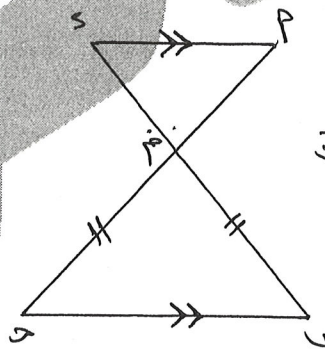
أثبت أن  $\Delta QSR$  متساوي

الساقين

لحل



مثال ٦ في الشكل المجانب



$\overline{ST} \parallel \overline{QR}$  ،  $\angle P = 60^\circ$  ،  $\angle S = 100^\circ$

حيث  $\angle R = ?$

أثبت أن  $\Delta STP$

لحل

مثال ٧ في الشكل المجانب

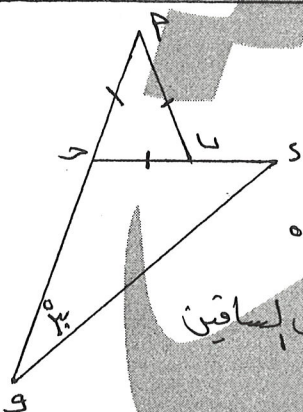
$\overline{PQ} \cong \overline{UR}$  ،  $\overline{QS} \parallel \overline{UR}$

الأضلاع  $\overline{PQ}$  و  $\overline{UR}$

حيث  $\angle P = 60^\circ$  ،  $\angle S = 100^\circ$

أثبت أن  $\Delta QSR$  متساوي

الساقين



مثال ٨ في الشكل المجانب

حيث  $\overline{PQ} \cong \overline{UR}$  ،  $\overline{QS} \parallel \overline{UR}$

أثبت أن  $\Delta STP$

لحل

ملاحظة: المثلث متساوي الساقين إذا وجدت

زاويتين قياسهما  $60^\circ$  يتحول إلى مثلث

متساوي الأضلاع



١١٠

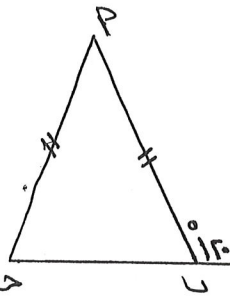
في الشكل المجانب

$$UP = VP \text{ و } (UP) = 120^\circ$$

أثبت أن

$\Delta UPV$  متساوي الأضلاع

إلى



١١١

إذا تطابقت زاويتان في مثلث فإن الضلعين المتجاورين الزاويتين الزاويتين يكونان

إذا تطابقت زوايا مثلث جانتين يكون

إذا كان  $P$  مثلث فينت  $(P) = 30^\circ$

هـ (أ)  $120^\circ$  كان لمثلث

إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث متساوي الساقين

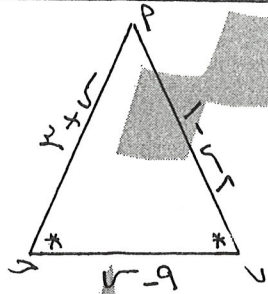
يساوي  $60^\circ$  كان لمثلث

مثلث  $UPV$  فينت  $UP = VP$  و  $(P) = 60^\circ$

إذا كان محيط  $\Delta = 18$  فإن  $UP = VP =$  سم

$\Delta UPV$  فينت  $UP = VP =$  و  $(UP) = (VP) =$  و  $(V) =$

$(U) =$



في الشكل المجانب

$UP = VP$  مثلث فينت

$(U) = (V) =$  و  $(P) =$

أوجد محيط لمثلث

إلى

١١٢

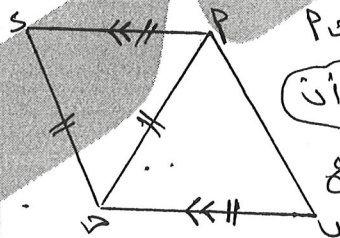
في الشكل المجانب

$$UP = VP = UV =$$

أثبت أن

$\Delta UPV$  متساوي الأضلاع

إلى



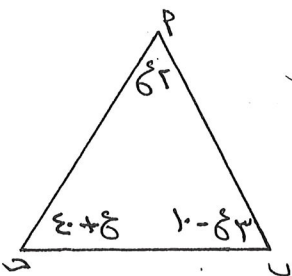
١١٣

في الشكل المجانب

أثبت أن

متساويين في أطول

إلى



١١٤

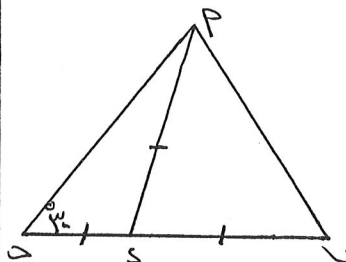
في الشكل المجانب

$$UP = VP = UV =$$

$$(UP) = (VP) = 30^\circ$$

أثبت أن

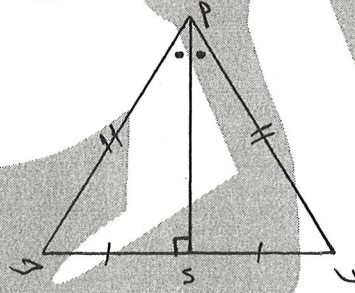
متساوي الأضلاع



III

نتائج على مثلث متساوي الساقين

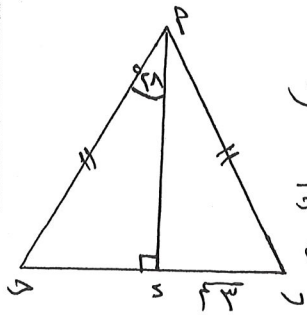
متوسط المثلث الخارج من رأس مثلث متساوي الساقين  
[ ينصف زاوية الرأس ، عمودي على القاعدة وينصف القاعدة ]



مثال ١

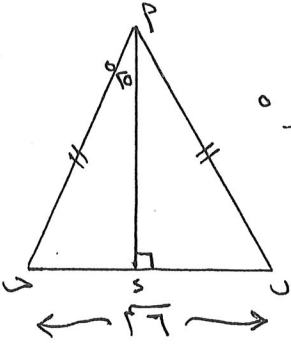
١- متوسط مثلث متساوي الساقين الخارج من الرأس ينصف القاعدة و .....  
٢- ينصف زاوية الرأس مثلث متساوي الساقين .....  
٣- المستقيم المرسوم من رأس مثلث متساوي الساقين عمودي على القاعدة .....

مثال ٢ في الشكل المقابل



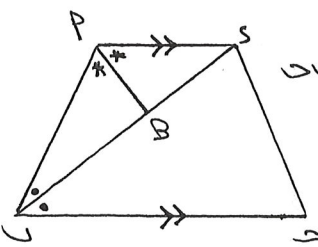
١- مثلث متساوي الساقين  
حيث  $PU = PS$   
٢-  $PS \perp SU$  بحيث  
٣-  $\angle UPS = 28^\circ$   $\angle US = 43^\circ$   
أوجد  
١-  $\angle UPS$   
٢- طول  $PS$   
٣-  $\angle UPS$

مثال ٣ في الشكل المقابل



١-  $PU = PS$   
٢-  $PS \perp SU$   
٣-  $\angle UPS = 28^\circ$   
٤-  $\angle US = 43^\circ$   
٥-  $\angle UPS = 28^\circ$   
٦-  $\angle US = 43^\circ$

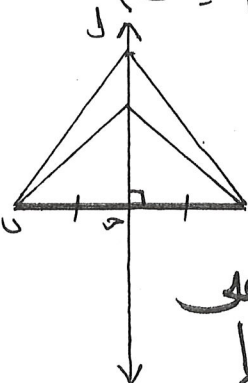
مثال ٤ في الشكل المقابل



١-  $PU \parallel SU$  و  $PS \parallel BU$   
٢-  $PS = BU$   
٣-  $PS \perp BU$   
٤-  $PS = BU$   
٥-  $PS \perp BU$   
٦-  $PS = BU$

محور القطرية المستقيمة

هو المستقيم العمودي على القطر من منتصفه يسمى (محور تماثل القطر المستقيمة)



المستقيم ل محور تماثل  $UP$   
أي نقطة تقع على محور تماثل  $P$   
القطر المستقيمة تكون على  
بعدين متساويين من طرفيها



## عدد محاور تماثل المثلث

- المثلث متساوي الساقين ..... ١  
المثلث متساوي الأضلاع ..... ٣  
المثلث مختلف الأضلاع ..... ٠

أمل

١١ المستقيم المرسوم من رأس مثلث متساوي الساقين  
خودى على القاعدة يسمى

١٢ محور التماثل يسمى

١٣ أن نقطة تقاطع محاور التماثل تسمى نقطة تكون  
على بعدين

١٤ إذا كانت  $P$  تنتمي إلى محور تماثل المثلث  $ABC$   
فإنه

١٥ عدد محاور تماثل المثلث متساوي الساقين =

١٦ عدد محاور تماثل مثلث مختلف الأضلاع =

١٧ عدد محاور تماثل المثلث متساوي الأضلاع =

١٨ إذا كان  $\angle A = 60^\circ$  فإنه

عدد محاور تماثل المثلث =

١٩ إذا كان  $\angle A = 60^\circ$  فإنه

عدد محاور تماثل المثلث =

٢٠ إذا كان  $\angle A = 60^\circ$  فإنه

عدد محاور تماثل المثلث =

٢١ إذا كان قياس زاوية المثلث قائم هو  $90^\circ$

فإنه عدد محاور تماثل المثلث

٢٢ أقصر بعد من نقطة على مستقيم معلوم

هو

مثال ١ في الشكل المقابل

$$UP = UP \quad \angle U = \angle U = 40^\circ$$

$$\angle P = \angle P = 90^\circ$$

$$SU \perp SP$$

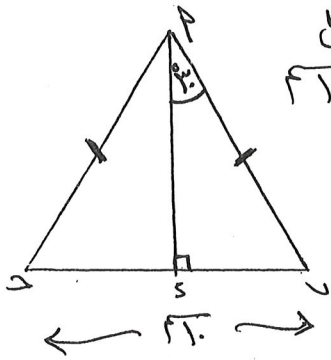
الزاوية طول

$$SU \text{ و } SP$$

١١ واحد محاور تماثل  $\triangle UP$

١٢ واحد محاور تماثل  $\triangle UP$

١٣



مثال ٢ في الشكل المقابل

$UP = UP$  مثلث متساوي

$$\angle P = \angle P \quad \angle B = \angle B$$

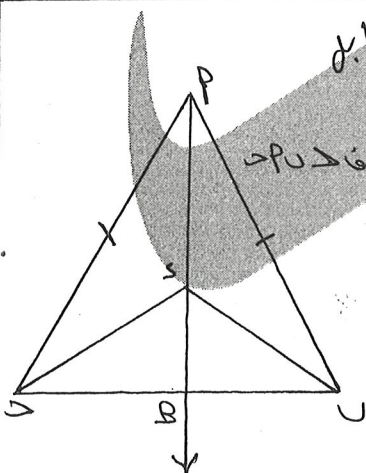
$$\angle B = \angle B$$

برهان أن

$$\angle B = \angle B$$

$$\angle B = \angle B$$

١٤

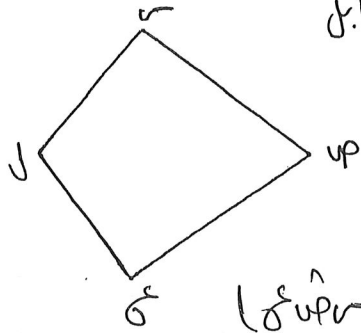


١١٣

## التباين

### المقارنة بين قياسات زوايا المثلث

**نظريته** إذا اختلف طولاهما في مثلث فأكبرهما في الطول يقابل زاوية أكبر في القياس  
وهو قياس الزاوية المقابلة للضلع الآخر.



**مثال ٥** في الشكل المقابل

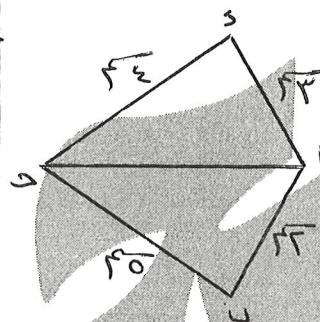
$$su < ul$$

$$\angle u < \angle l$$

برهن أن

$$\angle s < \angle g \text{ (أو } su < gl \text{)}$$

الحل



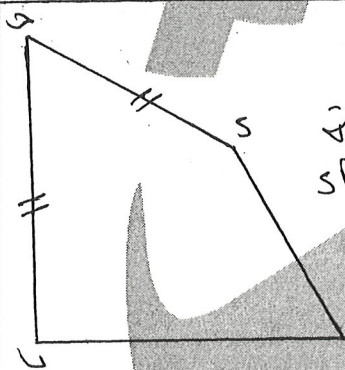
**مثال ١** في الشكل المقابل

س و ط و ج و ل شكل رباعي

أثبت أن

$$\angle s < \angle g \text{ (أو } su < gl \text{)}$$

الحل



**مثال ٦** في الشكل المقابل

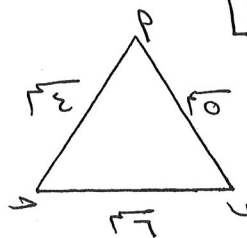
$$su < ul \text{ و } su < gl \text{ و } su < lp$$

برهن أن

$$\angle s < \angle g \text{ (أو } su < gl \text{)}$$

الحل

**مثال ٢** في الشكل المقابل  $[ > ]$  أو  $[ < ]$



$$\angle s \text{ (أو } su < ug \text{)}$$

$$\angle u \text{ (أو } ug < gs \text{)}$$

$$\angle g \text{ (أو } gs < su \text{)}$$

**مثال ٣** مثلث س و ط و ج

$$su = 6 \text{ و } ug = 5 \text{ و } gp = 7$$

أكبر الزوايا في القياس وأصغرها

**مثال ٤** في الشكل المقابل  $su < ul$  و  $su < gl$  و  $su < lp$  و  $su < gp$

$$\angle s < \angle g \text{ (أو } su < gl \text{)}$$

$$\angle u < \angle l \text{ (أو } ug < lp \text{)}$$

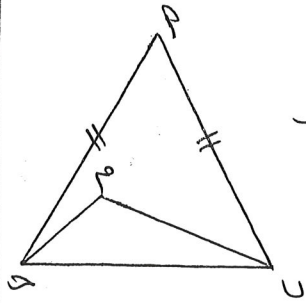


١٤

مثال ١٤ في الشكل المقابل

أثبت مثلث  $\triangle PQR$  فيه  $PQ = PR$   
 $\angle Q < \angle R$

برهن أن  $\angle Q < \angle R$  (أو  $\angle R < \angle Q$ )



الحل

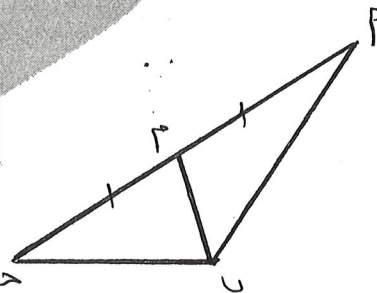
مثال ١٥ في الشكل المقابل

أثبت أن  $\angle Q < \angle R$   
 $\angle Q < \angle R$

برهن أن

$\angle Q < \angle R$  (أو  $\angle R < \angle Q$ )

الحل



مثال ٩ في  $\triangle PQR$  فيه  $PQ = PR$  و  $\angle Q = 50^\circ$

أثبت أن  $\angle R = 50^\circ$

الحل

مثال ١٠ في  $\triangle PQR$  فيه

$\angle Q = 50^\circ$  و  $\angle R = 60^\circ$  و  $\angle P = 70^\circ$

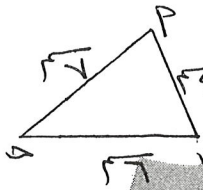
أثبت أن  $\angle Q < \angle R$

الحل

مثال ١١ في الشكل المقابل

أثبت أن  $\angle Q < \angle R$

الحل



مثال ١٢ إذا اختلف قياسا زاويتان في مثلث

فأكبرهما في القياس يقابلته أكبر الأضلاع طولاً

مثال ١٣ في الشكل المقابل

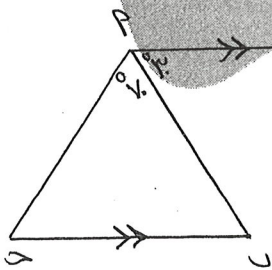
أثبت أن  $\angle Q < \angle R$

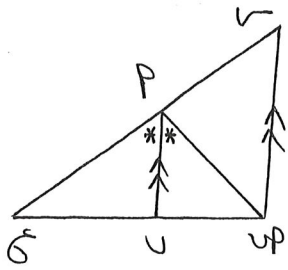
$\angle Q = 50^\circ$  و  $\angle R = 60^\circ$

$\angle P = 70^\circ$  و  $\angle Q < \angle R$

أثبت أن  $\angle Q < \angle R$

الحل





مثال ١ في الشكل أعلاه

$$\overline{PS} \parallel \overline{US}$$

$$\angle PUS < \angle UPS$$

$$\angle US < \angle PS$$

إثبات

$$\therefore \angle PUS < \angle UPS$$

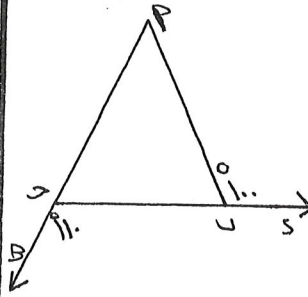
$$\therefore \angle PUS = \angle UPS$$

$$\therefore \overline{PS} \parallel \overline{US} \because \angle PUS = \angle UPS$$

$$\angle PUS = \angle UPS$$

$$\therefore \angle PUS < \angle UPS$$

$$\therefore \angle US < \angle PS$$



١١٥

مثال ٢ في الشكل أعلاه

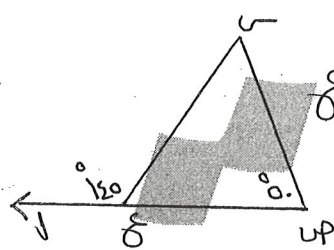
$$\angle PUS < \angle UPS$$

$$\angle PUS = \angle UPS$$

$$\angle PUS = \angle UPS$$

$$\angle PUS < \angle UPS$$

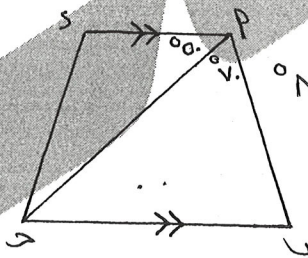
إثبات



مثال ٣ في الشكل أعلاه

$$\angle PUS < \angle UPS$$

إثبات



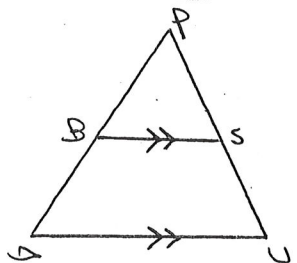
مثال ٤ في الشكل أعلاه

$$\angle PUS < \angle UPS$$

$$\angle PUS = \angle UPS$$

$$\angle PUS < \angle UPS$$

إثبات



مثال ٥ في الشكل أعلاه

$$\angle PUS < \angle UPS$$

$$\angle PUS = \angle UPS$$

$$\angle PUS < \angle UPS$$

إثبات

$$\angle PUS < \angle UPS$$

$$\angle PUS = \angle UPS$$

إثبات



١٦

ملعونته في المثلث القائم أكبر الأضلاع  
طولا هو الوتر.

أمل

مثال ٨

١٦ إذا اختلف طول الضلعين في مثلث فأكبرهما  
طولا يتأبعت

١٧ إذا اختلف قياسا زاويتان في مثلث فأكبرهما  
في القياس يتأبعت

١٨ أكبر أضلاع المثلث القائم طولا هو

١٩  $\Delta P$  مثلث قائم  $\angle P = 90^\circ$  يتكون أكبر  
أضلاعه هو

٢٠ إذا كان  $\Delta P$  مثلث قائم  $\angle P = 90^\circ$   
 $\angle A = 30^\circ$  أضغر أضلاعه

فأكبر أضلاعه

٢١ إذا كان  $\Delta P$  مثلث قائم  $\angle P = 90^\circ$   
أكبر الأضلاع هو

٢٢  $\Delta P$  مثلث قائم  $\angle P = 90^\circ$   $\angle A = 40^\circ$   
جانب

٢٣ أكبر أضلاع طولا في  $\Delta P$  الذي ضلعه  
 $\angle P = 90^\circ$  هو

٢٤ أضغر الأضلاع طولا في  $\Delta P$  الذي ضلعه  
 $\angle P = 90^\circ$   $\angle A = 60^\circ$  هو

٢٥  $\Delta$  مربع ضلعه  $\angle A = 90^\circ$   
جانب

٢٦  $\Delta P$  مثلث قائم  $\angle P = 90^\circ$   $\angle A = 30^\circ$   
جانب

٢٧  $\Delta$  مربع ضلعه  $\angle A = 90^\circ$   
رتب أضلاعه تصاعدي

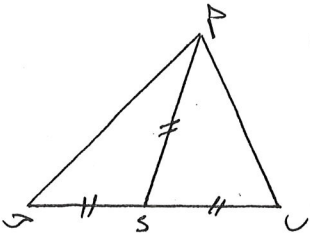
٢٨

مثال ٩ في المثلث قائم

$$s = u = p$$

برهان أن  $p < u$

إلى



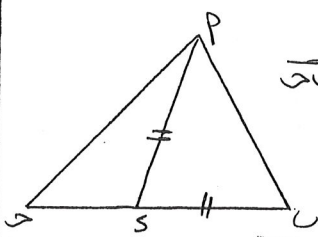
مثال ١١ في المثلث قائم

$\Delta P$  مثلث قائم  $\angle P = 90^\circ$

$$s = u = p$$

برهان أن  $p < u$

إلى

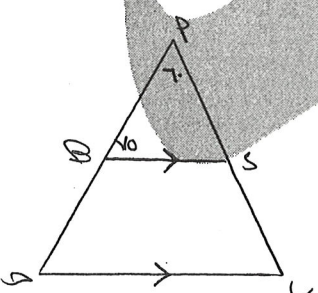


مثال ١٢ في المثلث قائم

$$s \parallel u$$

برهان أن  $p < u$

إلى

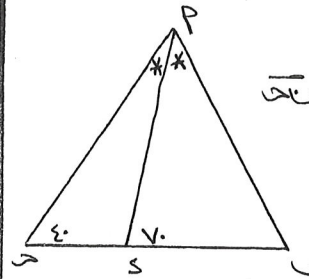


مثال ۱۷

فرض کن  $\triangle ABC$

$SP$  نیم خط  $\angle C$  و  $SP \perp AB$

برهان  $\angle C < \angle A$



مثال ۱۶

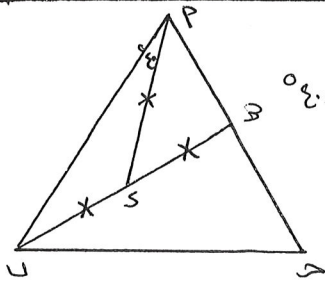
فرض کن  $\triangle ABC$

$SP = SU = SV$  و  $\angle S = 90^\circ$

برهان  $\angle A < \angle B$

$\angle A < \angle B$

پس  $\angle A < \angle B$



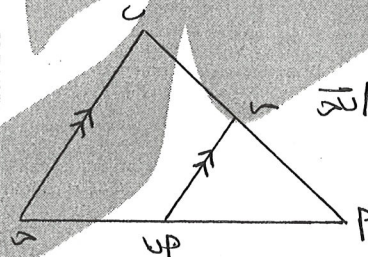
مثال ۱۴

فرض کن  $\triangle ABC$

$SP < SU$  و  $SP \parallel SU$

برهان  $\angle A < \angle B$

$\angle A < \angle B$



مثال ۱۵

فرض کن  $\triangle ABC$

$SP \perp AB$

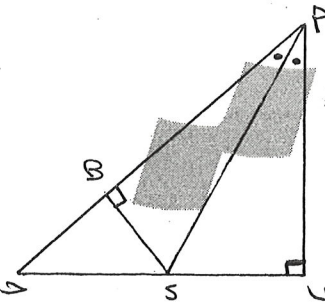
$SP$  نیم خط  $\angle C$

است  $\angle A$

$BS = SU$

$\angle C < \angle A$

پس  $\angle C < \angle A$



مثال ۱۸

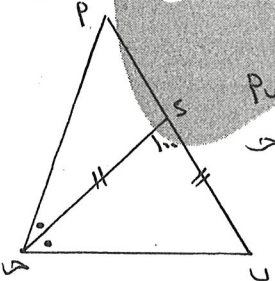
فرض کن  $\triangle ABC$

$SP$  مثلث  $\angle C$  و  $SP \parallel SU$

و  $\angle C = 90^\circ$  و  $SP = SU$

برهان  $\angle A < \angle B$

پس  $\angle A < \angle B$



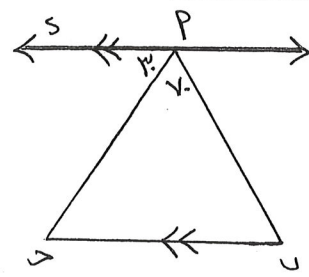
مثال ۱۹

فرض کن  $\triangle ABC$

$SP \parallel SU$

برهان  $\angle A < \angle B$

پس  $\angle A < \angle B$



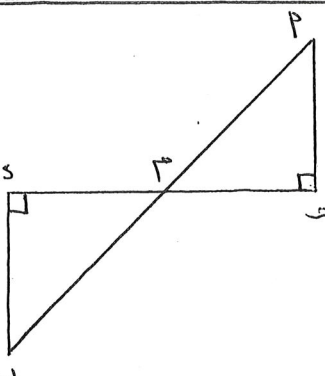
مثال ۱۷

فرض کن  $\triangle ABC$

برهان  $\angle A < \angle B$

$\angle A < \angle B$

پس  $\angle A < \angle B$





١١٨

مثال ٢٠  $\Delta ABC$  فيه  $\angle A = 90^\circ$   $\angle B = 60^\circ$   $\angle C = 30^\circ$

رتب أطوال أضلاع المثلث تصاعدي

الحل

### تباينة المثلث

مجموع ضلعين > طول الضلع الثالث

مثال ١ وضع أي من الأضلاع تصاعدياً تكون أضلاع المثلث

١٢ ٦ ٥

١١ ٦ ٤

٧ ٩ ١٤

٨ ١٨ ٦

مثال ٢١ الحل

١١ مجموع ضلعين في مثلث < طول الضلع الثالث

١٢ طول أي ضلع في مثلث < مجموع طول الضلعين الآخرين

١٣ إذا كان طول ضلعين في مثلث ٤ ٦ ٨ فما طول الضلع الثالث < [ ٤ ٦ ٨ ]

١٤ إذا كان طول ضلعين في مثلث متساوي الساقين ٣ ٣ ٤ فما طول الضلع الثالث < >

١٥ مثلث له محور تماثل واحد فما طول ضلعين فيه ٤ ٦ ٨ فما طول الضلع الثالث < >

١٦ إذا كان ٣ ٤ ٥ فما طول ضلعين في مثلث فما طول الضلع الثالث < >

١٧ إذا كان ٣ ٤ ٥ فما طول ضلعين في مثلث فما طول الضلع الثالث < >

١٨ في  $\Delta ABC$  يكون  $AB + AC > BC$

١٩ في  $\Delta ABC$  يكون  $AB + AC > BC$

٢٠ مثلث متساوي الساقين فما طول ضلعين فيه ٣ ٣ ٤

٢١ ٣ ٤ ٥ فما طول الضلع الثالث < >

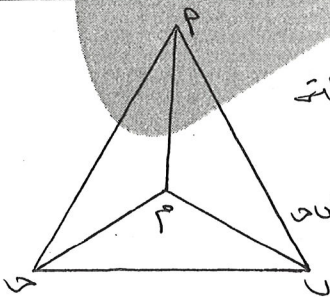
مثال ٢٢ في الشكل المقابل

$AB$  مثلث  $ABC$  نقطة داخلية

برهن أن

$AB + AC > BC$

الحل



الفترة التي ينتمى اليها طول الضلع الثالث

[ ٣ ] طرحهم مجموع

١١ أو بفترة التي ينتمى اليها طول الضلع الثالث

في المثلث الذي ضلعه طول ضلعين

٤ ٦ ٨ [ ٣ ] < >

٤ ٦ ٨ [ ٣ ] < >